

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ОП  
\_\_\_\_\_ Н.В. Гафурова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«Проектирование и реализация модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»».

Направление 44.04.01 Педагогическое образование  
Магистерская программа 44.04.01.09 Инженерное образование

Научный руководитель \_\_\_\_\_ доктор педагогических наук,  
профессор С.И. Осипова  
подпись, дата

Выпускник \_\_\_\_\_ А.В. Иванов  
подпись, дата

Рецензент \_\_\_\_\_ кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры «Прикладная информатика»  
ФГБОУ ВО  
«Сибирский государственный университет  
науки и технологий имени  
академика М. Ф. Решетнёва»  
Т.А. Сливина  
подпись, дата

Рецензент \_\_\_\_\_ кандидат технических наук, директор  
КГБПОУ «Красноярский колледж  
радиоэлектроники и информационных  
технологий» А.В. Войнов  
подпись, дата

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ доцент кафедры «ИБ СДИО» СФУ  
Е.Ю. Чурилова  
подпись, дата

Красноярск 2022

## АННОТАЦИЯ

Актуальность проекта.

Растущая сложность технологических процессов, модернизируемых и совершенствуемых вместе с промышленным оборудованием, приводит к повышению требований к подготовке выпускников инженерных (технических) специальностей, повышению их ответственности за качество своей работы, совершенствование производственных процессов и управление собственной трудовой/производственной деятельностью. Это делает необходимым изменения в самой системе профессионального образования, ее адаптации к запросам реального сектора экономики.

Система профессионального образования должна обладать определенной гибкостью, что позволило бы разрабатывать и внедрять новые программы, курсы, проекты, существенно изменяющие существующие программы обучения.

Система среднего (специального) профессионального образования трансформируется и обновляется. На смену старым, дробным, долгим и тяжеловесным программам приходят новые – модульные, гибкие, системные и практико-ориентированные.

Методологической основой проекта являются компетентностный, модульный и личностно-ориентированный подходы. Методы проектной деятельности включают анализ философской, педагогической и психолого-воспитательной литературы и работ по теме проекта; анкетирование, интервьюирование, наблюдение, обобщение педагогического опыта, педагогический эксперимент и диагностика сформированности познавательных учебных действий; анализ экспериментальных данных (качественный и количественный), наглядный графический способ представления и обработка полученных в ходе экспериментальных работ данных.

Основные выводы: определена актуальность модернизации модуля специальности 15.0.12 реализуемого в СПО в соответствии с современными требованиями профессиональных стандартов и запросов работодателей; разработан модуль, содержательно включающий в себя обновленное содержание образования, учитывающее требования ПС и запросы работодателей; определена значимость и целесообразность использования процессуальных активных образовательных технологий, в том числе и технологий ЭО и ДОТ; показана целесообразность и продуктивность сетевого взаимодействия, позволяющего использовать ресурсы базового предприятия в совокупности с ресурсами СПО для повышения качества профессиональной подготовки.

Практический результат состоит в разработке учебно-методического обеспечения, в возможности использования основных идей данного проекта в рамках оценки базовых профессиональных компетенций повышения успешности обучающихся СПО.

1) По теме магистерской диссертации опубликованы:

2) Статья на тему «Проблемы современного инженерного образования», опубликована статья в сборнике материалов студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектива Свободный–2021»;

3) Статья на тему «Конкурентоспособность как показатель качества подготовки специалиста в образовательном процессе учреждения профессионального образования», опубликована статья в сборнике материалов 43-ей Международной научно-практической конференции «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ Белгорода»;

4) Статья на тему «Организация обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий», опубликована статья в сборнике материалов конференций студенты, аспиранты и молодые ученые «Перспектив Свободный–2022».

ТОП-50, ФГОС СПО, примерная основная образовательная программа, российская система образования, среднее профессиональное образование (СПО), WorldSkills, компетенции, инженерные специальности, «монтаж, техническое обслуживание и ремонт»

Выпускная магистерская работа по теме ««Проектирование и реализация модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» содержит 150 страниц текстового документа, в т.ч. 14 приложений, 1 таблица, 166 использованных источника.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 5   |
| 1 Проектирование модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленных оборудования» в соответствии с требованиями рынка труда ..... | 12  |
| 1.1 Характеристика подготовки современных специалистов инженерных специальностей в СПО .....   | 12  |
| 1.2 Особенности требований к современным выпускникам инженерных специальностей в СПО работодателями, профессиональными стандартами .....   | 19  |
| 1.3 Разработка модуля инженерных дисциплин подготовки студентов для современного рынка труда в учреждениях среднего профессионального образования .....                                  | 27  |
| Выводы по главе I .....  | 34  |
| 2 Реализация модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленных оборудования» .....   | 37  |
| 2.1. Учебно-методическое обеспечение подготовки современных специалистов .....   | 37  |
| 2.2. Анализ результатов проекта .....  | 44  |
| Выводы по главе II .....   | 46  |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....   | 48  |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....   | 49  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А .....   | 63  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....   | 66  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В .....   | 70  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....   | 73  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....   | 75  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж .....   | 77  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ З .....   | 79  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И .....   | 113 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К .....   | 114 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Л .....   | 115 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ М .....   | 118 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ О .....   | 119 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ П .....   | 125 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Р .....   | 126 |

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проекта. Повышаются требования к выпускникам инженерных (технических) специальностей. Повышается индивидуальная ответственность специалистов за качество работы, совершенствование производственных процессов и управление собственной трудовой/производственной деятельностью. И это связано с растущей сложностью не только выпускаемой продукции, но и со сложностью технологических процессов, модернизируемых и совершенствуемых вместе с промышленным оборудованием.

После описанных изменений (требований) естественно возникает необходимость в том, чтобы система профессионального образования следовала за изменениями в сфере труда и адаптировалась к происходящим изменениям. Для обеспечения необходимого уровня требуются корректировки в образовательном процессе, в котором значительную роль играет практико-ориентированный подход, являющийся связующим звеном между теоретическими дисциплинами и реальными практическими (производственными) задачами.

Ориентированность на спрос со стороны рынка труда. Содержание обучения должно планироваться с учетом потребностей работодателей и на основе анализа потребностей в навыках и спроса на компетенции в рамках специальности/профессии с участием представителей отрасли и заинтересованных сторон. Система профессионального образования должна иметь гибкий подход к разработке и внедрению программ, курсов, проектов и иметь возможность вносить изменения в существующие программы обучения.

В связи с вышеизложенным была определена актуальность проекта:

общество испытывает потребность в новых специалистах отвечающих запросам работодателей и требованиям реального сектора экономики.

Помимо этого качество предоставляемых образовательных программ специальных дисциплин и профессиональных модулей по специальности "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования" не позволяют достичь уровня подготовки, требуемых региональными работодателями отрасли, и удовлетворяли бы их запросам.

Степень изученности проблемы. Анализ показал, что современные условия организации профессионального образовательного процесса в учреждениях среднего профессионального образования с учетом требований ФГОС СПО и профессиональных стандартов, современного рынка труда, региональных и отраслевых работодателей изучены слабо.

Так, А.А. Листвин «в своих исследованиях о качестве среднего профессионального образования утверждает, что по заключению отечественных экспертов 80% выпускников в области инженерного образования имеют неудовлетворительное качество подготовки». «По оценке международных экспертов у нас пока не выдерживают конкуренции на мировом рынке труда более 55% выпускников - по программам СПО. В настоящее время выпускник учреждения СПО с дипломом специалиста

среднего звена и удостоверением или свидетельством о квалификации по рабочей профессии, попадая на производство, вынужден снова пройти цикл обучения, но уже в системе корпоративной переподготовки или повышения квалификации по рабочей профессии»[1].

А.А. Листвин «назвал одной из ключевых задач по выявленному противоречию в подготовке и переподготовке мастеров профессионального обучения изменение их функциональных обязанностей, условий и заработной платы, оснащение современным оборудованием учебно-производственных мастерских, увеличение финансирования материально-технической базы образовательных организаций» [1, с.114].

«Так же специалисты учреждений СПО складываются во мнении и считают, что «с текущей деятельностью преподавателя часто существует разрыв между теоретическими знаниями и практическими навыками. Решение этой проблемы они видят в совершенствовании профессионального педагогического опыта на основе знания структуры и методов методической работы» [2].

Е.М Дорожкин, А.И. Лыжин, Л.С Табаков, Р.И. Платонова, В.В. Воронов считают, что «от преподавателя СПО требуется умение адаптировать имеющееся технологическое оборудование под требование заказа на подготовку рабочих кадров для нужд конкретного предприятия» [3, 4].

Система среднего (специального) профессионального образования трансформируется и обновляется. На смену старым, дробным, долгим и тяжеловесным программам приходят новые – модульные, гибкие, системные и практико-ориентированные. Усовершенствование системы профессионального образования создает необходимые условия для профессионального развития и роста профессионального мастерства педагогических работников. В рамках федерального проекта «Профессионалитет» планируется обучение педагогических работников по новым программам с введением должности мастер-педагог.

Изучение организации подготовки конкурентоспособных специалистов для современного рынка труда выявило ряд противоречий:

- между организацией традиционного образования в СПО и недостаточным перечнем условий реализации ФГОС СПО, профессиональных стандартов, актуальных потребностей реального сектора экономики, региональных и отраслевых работодателей в профессиональных учреждениях;

- между необходимостью использования педагогических технологий с применением ЭО и ДОТ и не готовности педагогических работников к этой деятельности;

- между необходимостью повышения качества подготовки в соответствии компетентностям подходом, требований работодателей, профессиональных стандартов и не разработанностью методического обеспечения реализации ФГОС СПО в профессиональных учреждениях.

Объект проекта: образовательный процесс по модулю инженерных дисциплин по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» учреждений СПО (далее- МТО).

Предмет проекта: разработка модуля инженерных дисциплин с учетом требований и запросов рынка труда.

Цель проекта: разработать и реализовать модуль инженерных дисциплин, основанный на компетенциях, а также адаптировать современные педагогические технологии к специфическим условиям с учетом отраслевой принадлежности предприятия (компаний ОАО РУСАЛ – Красноярск, АО КрАМЗ).

Проектная деятельность основывается на гипотезе, что качество образования по модулю инженерных дисциплин по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» учреждений СПО будет соответствовать современным требованиям, если учесть в разработке модуля инженерных дисциплин требования профессиональных стандартов, запросов отраслевой экономики и потребностей на рынке труда.

В соответствии с целью проекта, объектом, предметом и предложенной гипотезой рассматривались следующие задачи:

1. Охарактеризовать проблемы подготовки современных специалистов по инженерным (техническим) специальностям.

2. Выявить требования работодателей, профессиональных стандартов для подготовки конкурентоспособных выпускников востребованных на рынке труда.

3. Разработать и реализовать модуль инженерных дисциплин для подготовки обучающихся с учетом новых современных рыночных условий труда в профессиональных учреждениях.

4. Подготовить кадры способные реализовывать новые программы с выпуском специалистов инженерного направления для реального сектора экономики по современным требованиям;

5. Осуществить выбор методов обучения, ориентированных на формирование профессиональных компетенций.

Методологическую основу проектной деятельности составили положения компетентностного (Зимняя И.А., Кузьмина Н.В., Лебедев О.Е., Лукьянова М.И., Маркова А.К., Трофимова Г.С., Хомский Н., Хуторской А.В., Чошанов М.А., Якунин В.А. и др.), личностно-деятельностного (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, И.А. Зимняя, А.Н. Леонтьев и др.) подходов в образовании.

Основой проектной деятельности послужили теоретические материалы. Теория модульного обучения представлена такими авторами, как Батышев С.Ю., Беляева А.П., Канунников В.В., Олейникова О.Н., Чошанов М.А. Теплова Г.Б. и др.

Исследования непрерывного профессионального образования проводилось многими учеными и педагогами, такими как Сергеев Н.К., Владиславлев А.П., Новиков А.М. и др.

Суть формирования компетенций, необходимых для современного производства, раскрываются в теоретических исследованиях таких авторов, как В.С. Безруковой, Зимней А.Н., Н.Ф. Селевко, С.В. Тришиной, А.П. Тряпицыной.

Теория профессионального образования представлена в работах следующих авторов: Александров Г.Н., Батышев С.Я., Безрукова В.С., Зеер Е.Ф.

Законодательные и нормативные правовые акты, ставшие правовой основой исследования - федеральные законы, указы Президента Российской Федерации, законодательные и нормативные акты Российской Федерации.

Использовались методы:

Теоретический - анализ источников и работ по философии, педагогике, психологии и воспитанию и работ, связанной с темой проекта. А так же нормативных документов, предметных учебных материалов по специальности, процессов информатизации образования; методики формирования познавательных учебных действий, педагогическое проектирование модели; моделирование гипотез, прогнозирование образовательных результатов;

эмпирический метод - анкетирование, интервьюирование, наблюдение, обобщение педагогического опыта, педагогический эксперимент и диагностика сформированности познавательных учебных действий; анализ экспериментальных данных (качественный и количественный), наглядные графические способы представления;

статистический метод - обработка полученных в ходе экспериментальных работ данных.

Учебная площадка для проведения экспериментальной апробации результатов разработки проекта. В красноярском государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Красноярский индустриально-металлургический техникум» (далее КГБПОУ «КРИМТ») осуществлялась основная апробация. Практическая часть апробации осуществлялась на производственных предприятиях компаний ОАО РУСАЛ – Красноярск и АО КраМЗ, а так же на площадках частно-государственных предприятий города Красноярска, которые стали «учебными площадками» для обучения и организации производственной практики обучающихся в данном профессиональном учреждении. В общей сложности в разработке проекта приняли участие студенты 2-го, 3-го и 4-го курсов (всего 75 человек) по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (далее – МТО) и 27 работников преподавательского состава общеобразовательного и профессионального циклов учреждения.

Проект реализуется в три этапа с 2017 года по 2022 год.

Первый этап (2017-2019г.г.) является подготовительным.

Изучение источников научно-педагогической литературы, в том числе статей и монографий, методических, нормативных актов и т.д.

На данном этапе осуществляется:



1. Определение исходного положения проекта.
2. Выявление характеристик подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуальными потребностями реального сектора экономики и противоречий, препятствующих эффективности их подготовки.
3. Изучение требований ФГОС СПО и работодателей.
4. Проведение анализа рынка труда и анализ потребностей в компетенциях.
5. Определение процедуры разработки функциональной карты на основе компетенций.

Второй этап (2019-2021г.г.) является экспериментально-аналитическим.

Разработка модуля инженерных дисциплин, основанного в анализе потребности в умениях, компетенциях и неформальном обучении. Учебно-методическое сопровождение подготовки по специальности МТО с учетом потребностей реального сектора экономики, запросов работодателей региональной отрасли, а также реализуемого федерального проекта «Профессионалитет».

Третий этап (2021-2022г.г.) является заключительным и аналитическим.

В рамках третьего этапа:

1. Обобщение и систематизация результатов проекта.
2. Анализ и формулирование выводов.
3. Подготовка диссертационной работы.

Результат разработки и реализации проекта заключается в том, что:

1) Особенности подготовки специалистов инженерных (технических) специальностей для современного рынка труда в условиях реализации ФГОС определяются:

частно-государственным сотрудничеством направленным на обеспечение соответствия качества подготовки специалистов инженерных специальностей требованиям современного рынка труда и запросам работодателей реального сектора экономики;

непрерывным профессиональным образованием, обеспечивающим адаптацию и востребованность выпускников рынком труда на протяжении всей их жизни; проектированием и реализацией образовательного процесса на основе деятельностного, модульного, компетентностного подходов;

самостоятельной познавательной деятельностью;

возможностью формирования содержания основной профессиональной образовательной программы;

применением форм и средств контроля и оценки результатов обучения, основанных на компетентности.

2) Возможности подготовки специалистов в профессиональных учреждениях для современного рынка труда теоретически определены и экспериментально проверены. Так осуществляется:

непрерывное внутреннее обучение преподавателей с использованием дистанционных образовательных технологий. ДОТ, обеспечивающая готовность преподавателей к реализации образовательного процесса подготовки специалистов инженерных специальностей в современных

условиях на основе деятельностного, модульного и компетентностного подходов;

внедрение новых инструментов оценки, комплексного методического обеспечения образовательного процесса в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта; мониторинг качества подготовки выпускников инженерных специальностей в условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта, включающий формы, методы, приемы и средства оценки, направленные на осуществление различных видов контроля;

повышение качества профессиональной деятельности преподавателей за счет использования активных и интерактивных форм и методов работы.

В работе выявлены:

характеристики подготовки специалистов инженерных специальностей для современного рынка труда в профессиональных образовательных учреждениях;

теоретические положения подготовки специалистов для современного рынка труда (обоснование целей, определение направлений деятельности и т.д.);

порядок разработки модуля инженерных (технических) дисциплин по специальности 15.02.12 МТО для подготовки специалистов для реального сектора экономики и современного рынка труда, включающего организационно-управленческую, технологическую, кадровую и ресурсную составляющие;

обоснования необходимости непрерывного обучения преподавателей, участвующих в реализации профессионального цикла (новых учебных программ, и модуля в частности) для подготовки специалистов инженерных (технических) специальностей.

Теоретические положения с выводами могут быть использованы, если удастся масштабировать эту практику на другие специальности из списка ТОП-50 [67] в учреждениях профессионального образования с учетом требований современного сектора экономики и потребностей рынка труда, а так же запросов работодателей.

Практическая значимость данного проекта заключается в реализации модуля инженерных (технических) дисциплин и возможности масштабирования подобной практики на другие специальности из списка ТОП-50 [67] в учреждениях профессионального образования с учетом требований отраслевых работодателей и настоящего рынка труда.

Разработанные методические материалы могут быть использованы в учебном процессе в средних профессиональных образованиях (далее – СПО), реализующих новые образовательные программы подготовки специалистов среднего звена, а так же переподготовки и повышения квалификации у рабочих и служащих для расширения навыков и практического опыта.

Личное участие соискателя в разработке и реализации проекта, а так же в получении новых результатов заключается в анализе проблемы подготовки выпускников технического направления. В выявлении характеристик их

подготовки в связи с внедрением модульного и компетентностного подходов в образовательный процесс, в новых реализуемых образовательных программах; в разработке методического обеспечения по подготовке и сопровождению специалистов данной специальности с помощью сформированной электронной информационно-образовательной средой (ЭИОС). В оценке результатов модуля и его апробации; осуществлении качественного и количественного анализа полученных экспериментальных данных.

Методологическая основа проекта. Организацией экспериментальной работы в строгом соответствии с целями, задачами и условиями ее проведения. Правильной подбором; логичностью используемых методов; дальнейшей применимости получаемых результатов в современной образовательной практике.

Апробация проекта проводилась посредством:

выступлений при участии в научно-практических конференциях различного уровня. Это: города Красноярск (2021г.), Белгород (2021г.), Красноярск (2022г.);

публикаций статей при издании сборников материалов конференций студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектива Свободный–2021», 43-я Международная научно-практическая конференция «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ Белгорода»; студенты, аспиранты и молодые ученые «Перспектива Свободный–2022» [5, 6, 7].

Разработанный модуль инженерных дисциплин для специальности 15.02.12 МТО, фонд оценочных средств, методических пособий по реализации модуля в учреждении СПО используются в учебном процессе в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО). В учреждениях СПО, реализующих новые образовательные программы, а так же осуществляющих переподготовку своих рабочих кадров, повышающих их квалификации для расширения навыков и практического опыта в рамках модернизации своего производства или расширения навыков и практического опыта с приобретением компетенций. А также применение в предприятиях компании ОАО Русал-Красноярск, АО КраМЗ, на других промышленных предприятиях - площадках для учебных и производственных практик студентов, стажировок и переподготовки преподавателей (Красноярск).

# **1 Проектирование модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленных оборудования» в соответствии с требованиями рынка труда**

## **1.1 Характеристика подготовки современных специалистов инженерных специальностей в СПО**

В экономике происходят глобальные изменения, возрастает роль знаний, внедряются современные информационные технологии. Происходящие изменения выдвигают новые требования к подготовке современных специалистов. Специалист должен владеть информационными технологиями по своей профессиональной деятельности. Так же обладать навыками приобретения знаний, необходимыми компетенциями, быть готовым работать в команде, уметь адаптироваться к различным возникающим ситуациям.

Поддержание образования на высоком уровне определяется как главное условие прогрессивного развития индустриального общества. Таким образом, «в высокоразвитых индустриальных государствах наблюдается значительный рост в этой области. В этих странах растет средний уровень образования, который еще в 90-е годы характеризовался высокими показателями. В Западной Европе к началу 1990-х годов 95% взрослого населения имели по крайней мере девятилетнее школьное образование. А в США к 1985 году 80% взрослого населения имели законченное среднее образование» [8].

Российская система образования способна конкурировать с образовательными системами Западной Европы. Однако это не исключает необходимости изменения существующей системы, что вызвано глобальными изменениями, происходящими в экономике. Они во многом связаны с потребностями рынка труда. Сегодня требуются специалисты инженерных специальностей нового типа. Повышенные требования, предъявляемые к выпускникам инженерных (технических) специальностей, обусловлены растущей сложностью не только производимой продукции, но и сложностью технологических процессов, модернизируемых и совершенствуемых вместе с промышленным оборудованием. Современный специалист должен соответствовать целому ряду ожиданий со стороны реальных работодателей и соответствовать повышенным требованиям. Чтобы соответствовать этим требованиям существует ряд критериев, обладание которыми повышает уровень и дает преимущество перед остальными. «Это повышение уровня эффективности; овладение творческим подходом к деятельности; способность к самообразованию, быстрому обучению; повышенная мотивация к работе; умение быстро находить и использовать информацию, в том числе за пределами Интернета; профессиональное развитие в соответствии с тенденциями и инновациями; умение эффективно работать в команде» [9-14].

«Образовательные программы, учебные планы, учебно-дидактические материалы, а также в формах, методах и современных технологиях обучения» содержатся требования и критерии [15, 42].

Так образовательные программы, учебные планы, профессиональные модули и учебные дисциплины должны быть ориентированы на формирование фундаментальных знаний студентов, укрепление взаимосвязи между теоретической и практической подготовкой молодого специалиста в профессиональной деятельности. Особое значение придается глубокому и систематическому развитию научных и теоретических знаний по всем дисциплинам и профессиональным модулям учебных планов образовательной системы СПО. Так содержание учебных программ, своевременно реагирующих на изменения, происходящие в связи с растущей сложностью не только выпускаемой продукции, но и сложности технологических процессов, модернизируемых и совершенствуемых вместе с промышленным оборудованием, позволит повысить качество подготовки специалистов в соответствии с требованиями рынка труда и запросами региональных работодателей реального сектора экономики.

Рассмотрим понятие «подготовка». Так значение понятия «подготовка» известно всем и не требует расшифровки. Термин «подготовка» общеизвестен, «он однозначен, более того, он широко используется в педагогической практике, в повседневной жизни, в литературе, в педагогических текстах, в официальных документах об образовании, в системе образования и ее учреждениях, практически во всех сферах нашей жизни, особенно связанных с профессиональной деятельностью» [80, с.559-597].

Основано на определениях понятий «воспитание», «образование» и «обучение» в Законе «Об образовании» (Глава 1, статья 2 «Основные понятия») [15].

«Подготовка» - это целенаправленный процесс воспитания и подготовки человека к выполнению определенного вида деятельности. А также набор приобретенных «знаний, умений, навыков, ценностей, опыта и компетенций определенного объема и сложности в интересах личности, семьи, общества и государства» [15] (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ А).

Цель, процесс и результат «подготовки»—активный человек, профессионал, специалист, функционирующий человек [42].

Постиндустриализация нашей страны, инновационные процессы и модернизация производства требуют современных специалистов, умеющих адаптироваться к обновленным условиям труда. «Современное производство повышает требования не только к уровню квалификации, но и расширяет требования к профессиональной сфере» специалиста. Объем информации, необходимой в сфере профессиональной деятельности современного специалиста, стремительно увеличивается, что подразумевает формирование у него способности к постоянному самообразованию, умению находить и использовать новые приемы и технологии работы, свободно владеть компьютерными технологиями» [16].

Для нашего проекта понятие «основная образовательная программа» необходимо для того, чтобы понять, кого готовить с помощью этих новых программ. Это основные профессиональные образовательные программы; образовательные программы среднего профессионального образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена [15].

«Объем информации, необходимой в сфере профессиональной деятельности современного специалиста, стремительно увеличивается, что подразумевает формирование у него способности к постоянному самообразованию, умению находить и использовать новые приемы и технологии работы, свободно владеть компьютерными технологиями» [16].

Подготовка работников, в том числе и профессиональная, повышение их квалификации являются одними из важнейших элементов комплекса работ по повышению эффективности занятости в организации. Основной задачей современной системы подготовки и повышения квалификации кадров является преодоление несоответствий в их подготовке по профессиям и квалификациям и сбалансированное удовлетворение потребностей в квалифицированных специалистах конкретной организации с учетом перспектив ее развития. Это также связано с необходимостью постоянно реагировать на изменения рыночных условий, что вынуждает предприятие постоянно повышать качество продукции и услуг, изменять свою организационную структуру [17].

Мы не нашли единого однозначного понятия «подготовка специалиста» в философской литературе. Понятия не помогли нам определить методологию изучения.

Аспекты проблематики подготовки специалистов в новых условиях мало изучены учеными.

В то же время отметим, что определение понятия «подготовка» менялось в ходе развития системы образования под влиянием требований философской мысли, педагогической науки, рынка труда:

«запас знаний, полученных в процессе изучения чего-либо»[18];

«действия, направленные «на развитие навыков, передачу знаний и формирование жизненной позиции, необходимой для трудоустройства по любой специальности, группе смежных специальностей или для работы в любой отрасли экономики»[19];

«динамичный процесс овладения профессиональным опытом»[27];

«процесс формирования специалиста»[20].

Из рассмотренных выше понятий нам импонирует позиция Булкина А.П., профессора Московского института открытого образования, доктора педагогических наук, который дает современную интерпретацию понятия подготовки[28].

Понятие «Профессиональная подготовка» в научной литературе так же спорно интерпретируется исследователями:

«целостная педагогическая система, обеспечивающая готовность выпускника к работе в определенной области»[21];

«получение специальности с определенной квалификацией работником, не имеющим образования»[22];

«процесс и результаты формирования готовности человека для определенной профессиональной деятельности, которая осуществляется путем овладения соответствующим набором профессиональных компетенций»[29].

«организация профессиональной подготовки кадров с помощью различных форм профессионального образования (в широком смысле); ускоренная форма приобретения профессиональных навыков (ускоренное профессиональное обучение), необходимых для выполнения определенной работы, группы работ (в узком смысле); профессиональное обучение не сопровождается увеличением образовательного уровня студента»[23].

Понимание сути профессиональной подготовки осложняется вышеупомянутыми определениями, в которых понятие раскрывается тем же понятием и «подготовка».

«Профессиональная подготовка—это подготовка человека к овладению некоей профессией и выполнению соответственной профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне»[24].

Давайте рассмотрим другие краткие определения, характеризующие исследуемый процесс подготовки специалистов.

Профессиональная подготовка:

«процесс овладения знаниями, умениями и навыками, которые позволяют человеку грамотно выполнять определенные трудовые функции, успешно решать определенные трудовые задачи»[25];

«организованный процесс» овладения компетенциями, нужными для выполнения определенных трудовых возможностей»[26];

«вид образования, направленный на приобретение обучающимся ЗНУ и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов труда, служебной деятельности, профессий)»[8].

Профессиональное образование:«1)организованный процесс овладения определенными видами деятельности, обеспечивающий развитие социально и профессионально значимых личностных качеств. 2)Результат этого процесса (готовность человека к определенному виду деятельности, подтвержденная сертификатом или дипломом об окончании соответствующего образовательного учреждения профессионального образования)»[19];

«процесс и (или) результат овладения определенными видами деятельности»[20];

«вид образования, направленный на приобретение обучающимся в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенций необходимого уровня и объема, позволяющих им выполнять профессиональный вид деятельности в определенной отрасли и (или) выполнять работу по определенным трудовым функциям, специальности»[15].

Таким образом, анализ различных подходов к определению «Подготовка» связанных с профессиональной подготовкой специалистов позволило нам рассмотреть, что в педагогической науке выделяют: процессуальное (обучение как процесс обучения, формирования, овладения), эффективное и системное. Фактический образовательный процесс учитывает особенности контингента и профиля обучения. Учитывает существующую учебно-материальную, производственную базу учебного заведения того или иного типа, профессиональную подготовленность. Так же учитывает уровень профессиональной подготовкой мастеров и преподавателей ведущих образовательный процесс и т.п.

В точности также педагогический процесс должен быть целенаправленным и управляемым только на основе точно определенных целей и содержания профессионального образования, которые требуется реализовывать наиболее эффективным образом.

Рассмотренные нами понятия не в полной мере дают суть характеристики категории «Подготовка», поскольку недостаточно учитывают специфику подготовки специалистов в учреждениях профессионального образования в условиях современной экономики.

Определить суть понятия «подготовка», которое предполагает подготовку специалистов в учреждениях профессионального образования, мы рассмотрим некоторые взгляды в современной образовательной практике. В частности те, что связаны со сменой образовательной идеи со «знаниевой» на «деятельностную». В то же время «внедрение модульно-компетентностного подхода рассматривается сегодня как основной инструмент модернизации российского профессионального образования»[30].

Современное образование готовит будущих выпускников с учетом требований реального сектора экономики и запросов рынка труда. Будущий специалист должен обладать определенными «компетенциями для выполнения трудовых функций»[15].

Формирование компетенций происходит более успешно при организации модульного подхода в обучении.

Принцип образования через всю жизнь. В течение последних пятидесяти лет постоянные научные и технологические инновации и изменения оказали глубокое влияние на то, как понимается обучение.

Обучение больше нельзя разделить на место и время получения знаний (школа) и место и время применения полученных знаний (рабочее место). Наоборот, обучение можно рассматривать как нечто, происходящее на постоянной основе благодаря нашему ежедневному взаимодействию с другими людьми и с окружающим миром. Он может создаваться и трансформироваться в форму формального обучения, неформального обучения или самостоятельного обучения.

Стремительное изменение и «совершенствование технологий и уровня подготовки требуют столь же стремительного реагирования системы профессионального образования и профессиональной подготовки. Выделим важность модернизации профессионального образования, в том числе путем



реализации адаптивных, гибких и практико-ориентированных новых образовательных программ; создание системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков»[31].

С точки зрения внедрения «модульно-компетентного подхода в профессиональном образовании результатом освоения программы профессиональной подготовки должен быть как один вид деятельности и составляющие этот вид деятельности компетенции, так и несколько»[41].

Поэтому при изучении современных взглядов на подготовку специалистов технических специальностей в условиях модульно-компетентного подхода мы учитывали:

«формирование общих и профессиональных компетенций, ориентируясь на перспективные направления в науке и практике образования»[41];

переходы к компетентному подходу станут путем построения нового содержания образования: от «знаний» к «методам деятельности»;

компетентный подход требует внедрения значительных ресурсов на подготовку педагогического персонала, способного преподавать в рамках этого подхода;

следующие решение развития «компетенций наиболее интенсивно получит развитие в системе СПО»[41].

Сейчас «репродуктивные методы обучения, активно применяемые в прошлом, при традиционном обучении, при практике подготовки специалистов, не отвечают требованиям в современных условиях производства и образования. От мастера производственного обучения требуется быть не просто демонстратором стандартного выполнения приемов и операций труда, но и модератор всего образовательного и производственного процесса. Также разработчиком тех обучающих инструментов, которые он будет применять в ходе своей деятельности» [3,4]. В связи с этим, «учебному заведению СПО требуется умение адаптировать существующее технологическое оборудование к требованию заказа на подготовку специалистов для нужд конкретного предприятия»[3,4].

«Модернизация системы СПО требует создания условий для профессионального развития и роста профессионального мастерства преподавателей» [41]. Материально-техническая база образовательного учреждения играет важную роль в улучшении результатов подготовки специалистов СПО, а также «для деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения СПО в профессиональном аспекте, особенно в период реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта СПО»[41].

В рамках стратегии «развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года»[32] и Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[31] планируется:

«создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех типов и уровней»[31];

«внедрение национальной системы профессионального роста профессорско-преподавательского состава»[31];

«модернизация профессионального образования, в том числе за счет внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ»[31];

«формирование системы постоянного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения новых профессиональных навыков, включая приобретение компетенций в области цифровой экономики каждым»[31].

В целях подготовки специалистов по техническим специальностям, обеспечения их профессионального развития, а также для решения задач, поставленных перед Правительством Российской Федерации в рамках «стратегии развития национальной системы» [32] квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года, специфика требований учитывается при подготовке современных выпускников инженерных специальностей в СПО.

Постиндустриализация нашей страны, инновационные процессы и модернизация производства нуждается в современных специалистах. Так в январе 2022 года стартовал федеральный проект «Профессионалитет» нацпроекта «Образование». Целью проекта является подготовка квалифицированных кадров в соответствии с актуальными потребностями реального сектора экономики с помощью новой гибкой модели его построения. Предполагается, что готовить новые кадры необходимо совместно с работодателем, при максимальном приближении условий обучения к рабочим, а также с гарантиями трудоустройства выпускников.

## **1.2 Особенности требований к современным выпускникам инженерных специальностей в СПО работодателями, профессиональными стандартами**

Поддержание образования на высоком уровне определяется как главное условие динамичного развития общества[8].

Конечно, российская система образования способна конкурировать с образовательными системами Западной Европы. Однако это не исключает необходимости преобразования существующей системы, что обусловлено социально-экономическими реалиями современности. Они во многом связаны с потребностями рынка труда, который развивается активными темпами.

Система СПО призвана обеспечить экономику страны современными специалистами, решив главный вопрос: каких специалистов готовить, в каком объеме и к какому сроку.

«Стремительное развитие рыночных отношений в современную эпоху выдвигает условия к деятельности человека, в том числе в профессиональном плане. Поскольку переход к высокотехнологичному, современному типу развития становится принципиально важным условием обеспечения устойчивого роста во всех сферах экономики»[76].

«Современный специалист в этих условиях, характеризующихся нестабильностью и неопределенностью, растущими объемами информационных потоков, высоким уровнем информатизации и компьютеризации, интеллектуализацией практически всех видов деятельности, при нехватке времени и огромном объеме информации вынужден решать все более сложные задачи, своевременно принимать профессионально грамотные решения и своевременно, и нести ответственность за их последствия»[76].

«Поэтому сегодня задача подготовки специалистов с высокой интеллектуальной и профессиональной мобильностью, способностью и желанием обучаться, переподготавливаться и повышать свой уровень с минимальными затратами времени и сил становится особенно актуальной»[76].

Актуальной проблемой профессионального образования в широком смысле этого слова является отсутствие интереса к среднему образованию. В российском обществе на данный момент образование зависит от количества баллов, набранных на Едином государственном экзамене (ЕГЭ). Многие студенты откладывают желаемую профессию и становятся менее высококвалифицированными специалистами, поскольку не все дается так легко. Такого сотрудника еще нужно обучить.

Огромной проблемой является низкий уровень выпускников школ. Естественно, из-за этого возникают определенные трудности при обучении в СПО. Студентам первого курса часто бывает очень трудно, так как система в профессиональном образовательном учреждении, где обучение принципиально отличается от обучения в школе и университете. В процессе

адаптации первокурсников к обучению в профессиональном образовательном учреждении «обычно выделяются следующие трудности: переживания, связанные с новым коллективом, с взаимопомощью и моральной поддержкой; с неопределенностью мотивации выбора профессии, с недостаточной психологической подготовкой к ней»[8].

Не менее актуальной проблемой становится недостаточное финансирование материально-технической базы школ, которые не могут подготовить учащихся к профессиональному образованию. Ведь многие люди определяются со своей будущей профессией/специальностью еще в старших классах, а материалов и оборудования для дополнительного изучения и применения на практике недостаточно или они не соответствуют новейшим технологиям, что сказывается на уровне профессионализма (подготовленности) студентов.

Также сегодня является одной из проблем недостаточный интерес учащихся к «среднему профессиональному образованию». В современном российском обществе утрачен престиж специалиста среднего звена, специалиста технической направленности.

Специалисты, у которых сформировалась устойчивая мотивация к развитию личностного потенциала и высокопроизводительной работе, становятся самыми востребованными и мобильными в условиях рыночной экономики. Такого специалиста еще нужно обучать и обучать. По мнению Гиниятуллина Э.Р. « точки зрения преподавателей, выпускник, отвечающий запросам современного общества, «должен иметь свой взгляд на происходящее в профессиональной сфере»; демонстрировать готовность к творчеству и уметь переходить «к активному восприятию нового». Это может быть «способом профессионального самосовершенствования». Другой проблемой становится недостаточное финансирование материально-технической базы организаций СПО. Это сказывается снижением уровня профессиональной подготовленности».

Приведение оборудования учебно-производственных мастерских в соответствие с новейшими технологиями, используемыми на высокотехнологичных производствах.

Сегодня не определена оперативная и единая «методика анализа рынка труда, позволяющая планировать объем и профиль подготовки востребованных рабочих, служащих и специалистов среднего звена» [33].

Еще одной важной проблемой является оснащение учебных заведений учебной литературой. При внедрении учебной дисциплины или модуля преподаватели используют учебную литературу, рекомендованную ФИРО. Эти учебники лишь частично помогают студентам систематизировать и обобщить свои знания в рамках профессионального модуля (учебной дисциплины). Учебники и учебные издания, в том числе предлагаемые ФИРО, не отвечают требованиям учебной программы. Они не содержат материала учебной программы по дисциплине, необходимого для развития общих и профессиональных компетенций. А также соответствующие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к знаниям,

навыкам, практическому опыту обучающегося. Отсутствуют учебники, практикумы, справочники, использование которых позволило бы сформировать практический опыт решения ситуационных задач. Требования новые, а учебники старые.

«Система образования, ориентированная на западный уровень», с нашей точки зрения, не отвечает инновационным «потребностям отечественной экономики: основу профессиональной среды во всех цивилизованных странах составляют технические специалисты».

Сегодня пытаются продвинуть в нашу экономическую реальность импортные аналоги технологий не соответствующие российскому мышлению. Это относится и к отечественной системе образования.

Конечно, было бы лучше, если в системе профессионального образования элементы профессиональной образовательной программы преподавались практикующим специалистом. Но сегодня это встречается не часто. Большинство преподавателей пришли из школьного образования и не всегда имеют опыт работы в условиях производства. И этот недостаток, хотелось бы, чтобы был устранен путем проведения производственных стажировок в соответствии с определенными требованиями.

А у производителей в новых экономических реалиях практически нет и времени на преподавательскую деятельность. Особенно это касается небольших частно-государственных предприятий, где никто не будет платить за эту работу, и часто они не хотят создавать условия.

Учебные заведения, с другой стороны, «не имеют возможности предложить таким специалистам достойную оплату»[81]. Оплату, которая могла бы компенсировать «Потери за сверхсменную работу» в профессиональном учреждении. Почасовые ставки заработной платы, установленные в «учебных заведениях, для практикующих специалистов являются коммерчески непривлекательными».

Есть и положительная динамика. Большинство крупных предприятий «интересуются качеством образования будущих выпускников, которые придут на производство в ближайшем будущем», участвуют в федеральных и региональных проектах. Работодатели готовы инвестировать в обучение и повышение квалификации собственных кадров. Крупные предприятия планируют иметь специалистов, отвечающих их требованиям и запросам.

Предприятия с мелкосерийным и среднесерийным производством, создающие новые рабочие места соответствующего профиля, не могут позволить себе содержать собственные профессиональные учреждения. А современное российское трудовое законодательство не способствует защите прав работодателей в отношениях с работниками с точки зрения возврата инвестиций вложенных в их обучение.

Но и в этой ситуации только работодатели могут дать объективную оценку качеству образования то, есть к кому сегодня и завтра на предприятия приходят молодые современные специалисты среднего звена, специалисты технической направленности.

Сегодня представляется очень актуальным привлечение руководителей специализированных профильных предприятий и организаций к осуществлению образовательного процесса, заключению соглашений на совместную образовательную деятельность.

Это не простая задача, и для её решения требуется взвешенный подход. Хотелось бы, чтобы выработанные методы стали нормой и были подтверждены нормативными актами, введением всевозможных льгот и стимулирований для работодателей, которые активно участвуют в развитии и насыщении процесса профессионального образования практическими занятиями с использованием современного высокотехнологичного оборудования.

В ближайшем будущем придет время разработать и внедрить систему государственного стимулирования предприятий, участвующих в программах, которые оплачивают обучение студентов с гарантированным последующим трудоустройством.

Проблема повышения квалификации работающих специалистов сегодня стоит очень остро. Всем известно, что при нынешнем научно-техническом прогрессе моральное старение происходит быстрее, чем это произойдет физически. И это касается практически всех областях экономики. Сотрудник и работник технических специальностей, которым регулярно не организуют курсы повышения квалификации или которые самостоятельно не повышают свой профессиональный уровень, рискуют полностью потерять его через полгода или год, а может и раньше. Нынешние профессиональные образовательные программы в большинстве случаев не учитывают современные требования производства и продолжают основываться на фундаментальных науках прошлого столетия.

«Наступил следующий этап реформирования отечественной системы профессионального образования - переход к качественно новому подходу к профессиональной подготовке специалистов, способных грамотно и эффективно работать в современных рыночных экономических условиях на предприятиях различных форм собственности»[34-36].

Для достижения необходимых требований и запросов, которые предъявляются к современному специалисту, выпускнику инженерного направления в СПО, необходимо учитывать их при разработке образовательных программ профессионального образования, обучения с учетом требований профессиональных стандартов. Ориентировать на результат от него идти к началу, к планированию и разработке соответствующей требованиям программы образовательного процесса.

Итак, при разработке необходимо учитывать некоторые фундаментальные аспекты: профессиональный стандарт, включенный в Национальный реестр, содержит общеотраслевые требования и поэтому должен быть уточнен, рассмотрен конкретной организацией работодателей в соответствии со спецификой производства конкретного предприятия, потребностями регионального рынка труда и реального сектора экономики

региона, при разработке образовательной программы профессионального образования, профессиональной подготовки.

Разработка программ базового (основного) профессионального обучения, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации, программ переподготовки) с учетом требований профессиональных стандартов и согласование с рабочей группой, включающей представителей работодателей.

«Образовательная программа, разработанная с учетом профессионального стандарта, становится отправной точкой для самопроверки. Важно проанализировать соответствие между материальными, техническими, методическими, кадровыми ресурсами, имеющимися в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и условиями, объективно необходимыми для реализации образовательной программы. Выявленные несоответствия должны стать «дельтой развития», основой для планирования повышения уровня квалификации педагогических кадров, наставников на производстве, решения вопросов поставки или модернизации учебного оборудования, определения площадок для практик, закупки или разработки учебно-методических пособий, учебников и т.д.»[82].

При проектировании образовательной программы, выполняя всех вышеуказанные условия, позволит достижению качественного результата, а именно профессионального уровня квалификации выпускников, востребованных направлений работы.

Переход от ЕТКС рабочих мест и профессий работников к профессиональным стандартам создают условия для разработки и внедрения новых учебных программ с включением элементов гибкой вариативной части или целой программы профессионального обучения.

С середины двухтысячных годов в профессиональное образование внедряется новое поколение ФГОС, которые основаны на модульно-компетентностном подходе.

2)Еще один аспект проекта. Низкий уровень сформированности компетенций у выпускников среднего профессионального образования (СПО). Существует несколько причин, по которым характеризуется недостаточный уровень сформированности компетенций у будущих выпускников.

1)первая причина-это мотивационный фактор, традиционно выделяемый исследователями. Абитуриенты образовательных организаций системы среднего профессионального образования изначально имеют низкий уровень запросов и мотивации. Большинство студентов системы СПО выбирают место учебы и профессию по второстепенным, не связанным с профессиональной деятельностью критериям (не сложность поступления, не значительная удаленность образовательной организации от дома, по настоянию родителей, потому что нужно иметь диплом и не важно какой).

Эксперты констатируют «наличие низкой осведомленности молодежи за выбранную специальность»[37, 38]. Естественно, в такой ситуации мало кто,

из студентов ориентирован, на получение качественного образования и действительно готов приложить усилия для овладения рабочей профессией или технической специальностью.

Отчасти это связано с тем, что студенты интуитивно улавливают особенности современного темпа жизни. Когда период обучения часто превышает современный «период полураспада» знаний - время, в течение которого знания в определенной области наполовину устарели (например, в областях, связанных с высокотехнологичным оборудованием или высокотехнологичным производством, характерный для всех отраслей цифровой и энергоемкой экономики, этот период составляет примерно 2-2,5 года) [39]. В то же время кажущаяся доступность любой информации в информационном обществе приводит к ряду образовательных противоречий, главным из которых является недостаток знаний у учащихся (усвоенная информация, усвоенная и внедренная в систему знаний) при широкой осведомленности (характеризующейся поверхностностью и субъективностью интерпретаций).

2) вторая-отсутствие заинтересованности работодателей в процессе образовательной деятельности.

3) в-третьих, система образования - это, по сути, система создания «видимости», которая призвана помочь в освоении новой профессией, но не идентичной к системе отношений в условиях профессиональной деятельности. Поэтому ожидать, что выпускник будет обладать уровнем компетентностей сопоставимо к действительно работающему предмету, заведомо ложная идея.

«Особое внимание отводится профессиональным компетенциям, так как именно они отвечают за формирование навыков необходимых для выполнения трудовых функций. Э.Ф. Зеер понимает под профессиональной компетентностью интегративное качество личности специалиста, включающее систему знаний и навыков, обобщенных способов решения типовых задач»[40].

«При освоении новых программ при профессиональном обучении достигаются определенные результаты профессиональных компетенций (трудовых функций). В том числе и для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратными средствами, программным обеспечением и другими профессиональными средствами. Получения квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования»[41].

В целях определения требований к выпускникам проведено «Исследование корпоративных запросов работодателя к выпускникам профессиональных образовательных учреждений СПО с учетом требований высокотехнологичных производств» с «установлением квалификационных дефицитов при обучении студентов и определение планируемых результатов по окончанию обучения у выпускников СПО». Определен перечень общих, профессиональных и корпоративных компетенций, которыми по окончанию обучения должен владеть выпускник.



Объектом проекта были образовательные программы среднего профессионального образования по специальности МТО СПО[42] в соответствии с требованиями профессиональных стандартов[43,45,46], региональной и отраслевой направленностью.

В ходе исследования определили трудовые функции, которыми должны обладать будущие техники – механики, выпускники, освоившие образовательную программу по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования на предприятии машиностроительного, металлургического производства. Установили целевую группу (критерии при наборе для обучения из числа абитуриентов); выявили квалификационные дефициты - новые квалификации и компетенции выпускников (необходимые в результате освоения образовательной программы) в данной целевой группе.

Так же определили образовательные результаты (ПК) модуля инженерных дисциплин; входные требования к абитуриентам, поступающим на обучение.

Методологическая структура исследования включала два основных блока методов:

Аналитический блок представлен анализом примерной образовательной программы подготовки по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» и сопоставлением требований в соответствии с профессиональными стандартами, региональной и отраслевой направленностью, в частности «профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»» [43].

Социологический блок представлен опросом сотрудников производства по профессиональным задачам. В качестве целевой группа выступали работники ОАО РУСАЛ – Красноярск, АО КрАМЗ, выпускники по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования». Экспертами, которые оценивали значимость установленных трудовых функций, выступили:

представители работодателя (ОАО РУСАЛ – Красноярск);

преподаватели специальных дисциплин и мастера производственного обучения.

Для определения квалификационного дефицита между требуемыми профессиональными компетенциями и запросами работодателя были проведены следующие работы:

1) Выявлен перечень требуемых трудовых функций (профессиональных компетенций), которыми необходимо овладеть выпускникам по окончании профессионального образовательного учреждения.

2) Определена важность и значимость перечисленных профессиональных компетенций для проектирования и реализации модуля инженерных дисциплин, для эффективной реализации образовательного процесса (экспертные опросы).

Для определения профессиональных компетенций были проанализированы:

-примерная образовательная программа подготовки специалистов среднего звена по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» [42, 44].

-профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования» [43].

-корпоративные требования к профессии «слесарь-ремонтник», «слесарь-инструментальщик» [45].

При анализе документов обращено внимание на образовательную программу и запросы Компаний ОАО РУСАЛ – Красноярск, АО КраМЗ.

Основные результаты исследования. Определен перечень профессиональных и общих компетенций специалистов, обеспечивающих выполнение трудовых функций, которые составляют новые (модернизированные) виды профессиональной деятельности в компании (группе компаний).

Социологический метод базировался на проведение экспертного опроса по выявленным профессиональным компетенциям выпускников, адекватным требованиям работодателей и включенным в предстоящую профессиональную деятельность.

Для этого составлена анкета для ранжирования профессиональных компетенций и установления квалификационных дефицитов выпускников (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ Б).

С мастерами, преподавателями и экспертами также проведено интервьюирование на уточнение позиции по значимости указанных профессиональных компетенций.

Результаты обработки опросных листов (анкет) представлены в Матрице квалификационных дефицитов по следующим профессиональным компетенциям (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ В).

### **1.3 Разработка модуля инженерных дисциплин подготовки студентов для современного рынка труда в учреждениях среднего профессионального образования**

В настоящее время система среднего профессионального образования находится в процессе обновления Федерального государственного образовательного стандарта, на подходе к Федеральному государственному образовательному стандарту четвертого поколения[41].

Система «среднего профессионального образования включает в себя»[41] решение ряда задач: определение необходимости разработки новых ФГОС СПО; обновление ФГОС СПО с целью обеспечения учета положений принятых профессиональных стандартов; экспертизе обновленных ФГОС СПО[47].

Проводится «разработка примерных основных образовательных программ» (далее-ПООП)[15] для новых федеральных государственных образовательных стандартов.

В течение 2020-2022 годов Министерство образования Российской федерации работает над обновлением содержания «Федерального государственного образовательного стандарта СПО» [44, 68].

Эта работа включает в себя несколько направлений:

актуализация ФГОС СПО;

сокращение сроков обучения (в настоящее время средний срок получения специальности СПО–3 года 10 месяцев);

разработка новых ФГОС с учетом конгломерации квалификаций, профессий и специальностей (образовательная программа разрабатывается по принципу «конструктора компетенций»);

учет профессиональных стандартов при разработке примерных образовательных программ (вариативность и гибкость образовательных программ с тонкой настройкой под запросы конкретных работодателей).

Так же реализуется федеральный проект «Профессионалитет», призванный решить проблему несоответствия между нуждами экономики и фактическими компетенциями выпускников колледжей и техникумов.

Выпускники «Профессионалитета» попадут на предприятие гораздо раньше, чем это предусмотрено традиционными учебными планами.

Их адаптация к конкретному производству будет проходить в процессе обучения. Для того чтобы войти в профессию, выпускникам не придется доучиваться, а работодателям - тратить средства на их переобучение. За счет быстрого взаимодействия между учебным заведением и производством время обучения в колледже или техникуме сократится до 2–3 лет, а уровень трудоустройства выпускников колледжей и техникумов повысится до 85%.

В основу новой модели подготовки кадров в рамках «Профессионалитета» заложен кластерный подход. В конце обучения студенты будут сдавать демонстрационный экзамен, где подтвердят свою

квалификацию, показав высокий уровень владения всеми необходимыми навыками.

Сегодня предприятия значительно сильнее нуждаются в приходе квалифицированных специалистов, владеющих достаточным уровнем теории и практики. А также они адаптированы к условиям современного производства.

Конкурентоспособные специалисты – специалисты проявляющие «социальную зрелость, активность, способность адаптироваться в обществе и готовность к профессиональному росту и развитию»[48].

Сегодня, как никогда, важно создавать образовательные программы в соответствии с реальными потребностями существующих предприятий, в том числе эффективно реализовывать требование «Федерального государственного образовательного стандарта»[42] с ежегодным обновлением вариативной части, с учетом быстро меняющимися требованиями реального сектора экономики, запросов рынка труда.

На основе полученных материалов, анкет, анализа данных и опыта, начиная с 2018 года, техникум постепенно модернизирует свои основные профессиональные образовательные программы (далее – ОПОП).

Так, в 2019 году ОПОП по специальности "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования" были обновлены с учетом модульного подхода [27] по следующим направлениям:

1) практико-ориентированный подход с целенаправленным использованием профессиональных стандартов (по отраслям), в соответствии с которыми студент проходит обучение в процессе обучения;

2) отбор и структурирование контента ОПОП осуществляется в рамках модульного подхода;

3) структура модуля включена в общеобразовательную программу, ориентированную на образовательный результат модуля, в форме итоговой аттестации по модулю. Это позволяет достичь метапредметного и межпредметного уровня, комбинировать профессиональный модуль, внедрять подход в профессиональную подготовку, ориентированный на решение конкретных профессиональных задач (практических ситуаций) в соответствии с видами профессиональных действий и образовательными результатами модуля.

Компетенции наиболее эффективно формируются, когда процесс обучения разделен на модули.

Модули в современном образовании.

«Модуль-это законченная единица образовательной программы, формирующая одну или несколько конкретных профессиональных компетенций, сопровождаемая контролем знаний и навыков студентов при выходе» [41].

Реализация содержания модуля предполагает использование такой инновационной формы организации педагогического взаимодействия, как образовательное событие. Работы Р.Г. Валеева, В.И. Слободчикова, Б.Д. Эльконина, С.В. Фроловой, Е.Ю. Илалтдиновой посвящены возможностям

реализации образовательного события в отечественном образовании [49, 50, 51, 52].

«Опыт реализации образовательного события в профессиональном образовании представлен в работах Н.В. Волковой, М.П. Прохоровой, О.И. Вагановой» [53, 54]. В качестве целевого приоритета это оказывает влияние на эмоциональное состояние индивида, т.е. способствует профессиональному образованию студента, формированию системы профессиональных убеждений, а не только знаний, навыков, умений, компетенций.

При разработке модуля также учитывается возможность его реализации в сетевом партнерстве с привлечением ресурсов предприятия-партнера, одной или нескольких образовательных организаций.

Подчеркнем, что внедрение модуля и применение модульной структуры построения ОПОП повлияли на постепенную трансформацию образовательного процесса, развитие новых смыслов в управлении ОПОП и, соответственно, осуществление глобальных изменений во всем образовательном процессе [55, 56, 57, 58].

Для решения поставленных в исследовании задач были использованы общенаучные, психолого-педагогические и практические методы научного поиска. Основными методами практического исследования являются анализ, синтез и формализация, педагогическое проектирование, описание подходов к проектированию структуры и содержания модуля образовательной программы обучения по специальности.

Исследователи подчеркивают, что внедрение модульного подхода оправдано трансформацией целей и ценностей образования и происходит через изменение структуры образовательного процесса.

«Модернизация образования на всех уровнях осуществляется в идеи деятельностного и компетентностно-модульного подходов. Эффективность их применения обеспечивается целенаправленным внедрением управления, ориентированного на результат, в управление образовательными программами. Эти подходы заменили «компетентность» новым термином для описания целей образования»[59].

Поскольку как в отечественной, так и в зарубежной литературе нет единого понимания термина «компетентность», «образовательные результаты получили более широкое распространение, чем компетенции, как средство описания того, что обучающиеся должны «получить» в конце модуля или программы»[59].

«Внедрение образовательных результатов на программном и модульном уровнях на Западе стало значительным шагом на пути к реализации Болонского процесса»[59].

«Формулировка образовательного результата. Ориентация на образовательный результат позволяет сместить акцент в целеполагании с деятельности преподавателя в деятельности обучающего; и с деятельности на его результат.

Этот подход имеет ряд доказанных преимуществ»[54]:

возможности для развития программ (и модуля в частности) и организации укрепляются;

улучшается качество реализации модуля (программы);

планирование процессов становится более реалистичным; упрощается организация и повышается качество мониторинга процесса и окончательной оценки; оптимизируются затраты и ресурсы;

общение между всеми вовлеченными субъектами становится более эффективным и простым.

«Образовательный результат. В российском образовательном пространстве, в педагогике, нет однозначного определения термина «образовательный результат». Анализ литературы выявил значительную вариативность интерпретаций, интерпретаций в разных контекстах»[54].

Мы находим прагматичный подход к определению образовательных результатов в контексте программ и модулей на Западе. Он представляет для нас особый интерес. Обобщенный «анализ определений ОР, сформулированных различными авторами в США и ЕС в период с 2001 года по 2005 год», позволил авторам выделить две специфические характеристики ОР:

в центре ОР находится то, чего достиг студент, а не намерения преподавателя;

ОР ориентирован на то, что студент может продемонстрировать в конце образовательного процесса деятельности.

В соответствии с конкретной целью процесс подготовки выпускников профессионального образовательного учреждения рассматривается нами как определенная структура подготовки современного специалиста в учреждении. Структура, предполагающая создание инновационной образовательной среды на основе современного комплексного методического и кадрового обеспечения. Использование форм, метод обучения и педагогических технологий в педагогическом проектировании. «Использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в повышении качества подготовки выпускников»[15].

Сегодня, в контексте реализации «Федерального государственного образовательного стандарта»[42] и в соответствии с пунктом 5 статьи 12 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации", образовательным учреждениям предоставлена свобода в формировании содержания ОПОП. В тоже время, благодаря совместной работе с предприятиями, которые являются основными заказчиками и потребителями услуг профессионального образования, используя возможности вариативного элемента учебного плана, образовательные учреждения профессионального образования и повышения квалификации «проектируют содержание подготовки современных специалистов. Содержанием, отвечающим не только требованиям государства (ФГОС), но и потребностям современной экономики и образовательным услугам»[42,43].

Таким образом, учреждение СПО самостоятельно разрабатывает основные документы, непосредственно регламентирующие структуру, содержание и условия реализации.

Процессуальный аспект подготовки современного специалиста в профессиональном учебном заведении. В него с нашей точки зрения мы включили реализацию мероприятий по подготовке выпускников образовательным учреждением профессионального образования. Использование современных образовательных технологий (кейс-технология, проектная деятельность, проблемное обучение, решение ситуационных задач и т.д.) и средств обучения. А так же активных методов обучения дающих возможность использовать электронное обучение, и дистанционных образовательных технологий для подготовки специалистов. Обеспечение профессионального роста преподавателей и внедрение внешних сетевых взаимодействий.

Содержание образования структурно отражены в ФГОС и, что более существенно, изменения отражены в ОПОП [42].

Технологическая составляющая предполагает использование технологий (педагогических и профессиональных), адекватных целям образовательной программы. Образовательный процесс обусловлен реализацией его на основе модульного, компетентностного и деятельностного подходов с внедрением новых инструментов оценки.

Компетентностный подход предполагает использование практико-ориентированных технологий, а так же активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, анализа конкретных ситуаций, проектных методов, групповых обсуждений и т.д., в сочетании с внеаудиторной самостоятельной деятельностью для формирования и развития общих и профессиональных компетенций студентов. Деятельностные педагогические технологии, используемые в модуле, позволяют формировать профессиональные компетенции: кейс-технология, проектное обучение, проблемное обучение и др.

В тоже время профессиональные образовательные программы предполагают освоения обучающимися в соответствии производственными технологиями. Организационно это решается путем проведения учебной и производственной практик обучающихся. Обучения преподавательского состава в специализированных предприятиях. В реальных производственных условиях, обучения преподавателей и обучающихся на тематических (специализированных) семинарах компаний-производителей, направленных на презентацию инновационного высокотехнологичного оборудования, продукции, профессиональных технологий. А так же путем привлечения работодателей при преподавании целых дисциплин (модулей) или отдельных учебных занятий.

Кадровое обеспечение системы профессионального образования является, с на нашей точки зрения, особенно значимо и занимает в организации учебного процесса одно из важных мест.

С введением Федерального государственного образовательного стандарта изменились требования к профессионально-педагогической квалификации преподавателей. Особое значение имеют профессиональные компетенции преподавателя. Эти компетенции позволяют реализацию модульно-компетентностного и системно-деятельностного подходов в образовательном процессе и повышающие значимости педагогических ролей, таких как : фасилитатор, организатор образовательной среды, консультант).

Учитывая уровень личностного и профессионального развития каждого обучающегося, преподаватель превращается из носителя информации в координатора и менеджера образовательного процесса.

Становится консультантом, сопровождающим процесс освоения обучающимися профессиональных модулей, организатором различных видов внеаудиторной деятельностью обучающихся.

Профессиональная деятельность педагога в условиях введенных профессиональных стандартов требует инновационных подходов к самообразованию, профессиональному развитию.

Важно, что содержание методической работы с преподавателями в межкурсовой период определяется на основе результатов диагностики, выявления профессиональных затруднений, а также индивидуальных потребностей каждого из членов преподавательского состава. В тоже время одной из актуальных задач для преподавателей является использование информационно-коммуникационных технологий в их непрерывном профессиональном самообразовании и саморазвитии.

С этой целью при организации методической работы используются современные информационные технологии. Преподаватели включаются в сетевые формы организации обучения.

Современный уровень информатизации профессиональных учебных заведений позволяет дистанционно предоставлять консультации, видеолекции по интересующей теме, не покидая учебного заведения. Дистанционное обучение - один из удобных и эффективных способов повышения квалификации преподавательского состава.

Результатом внедрения модуля является подготовка современного специалиста к выполнению действий по реализации основных видов профессиональной деятельности в инновационном высокотехнологичном производстве, в условиях меняющихся производственно-технологических условий, в системе «человек-человек».

Учитывая, что в связи с внедрением модульно-компетентностного подхода изменяются ожидаемые результаты обучения. Появляются инновационные формы и методы оценивания результатов обучения. Мы исходили из того, что ожидаемым результатом освоения профессиональных модулей является приобретение обучающимся перечня общих и профессиональных компетенции. Приобретение ими опыта решения профессиональных задач, а также развитие способности (умения) проектировать и осуществлять свое профессиональное самообразование.

Итоговый зачёт по модулю представлен:



1) Как защита портфолио; оценка производится путём сопоставления установленных требований с набором документированных свидетельских показаний, содержащихся в портфолио.

2) В качестве защиты курсового проекта; оценка производится путем сравнения продукта (результата) проекта со стандартом и оценки знаний, продемонстрированных на защите.

3) Как выполнить сложную практическую задачу; оценка производится путем сравнения изученных алгоритмов деятельности с заданным стандартом деятельности.

Таким образом, особенностью оценки в контексте внедрения модульного обучения на основе компетенций становится:

1) оценка независимо для каждого конкретного модуля.

2) понимание оценки как процесса создания и сбора доказательств деятельности обучающегося и вынесения суждений об этих доказательствах на основе заранее определенных критериев.

«Оценка освоения модуля предполагает демонстрацию или подтверждение того, что обучающиеся овладели необходимыми компетенциями, сформулированными в заданиях для каждого конкретного модуля, и могут выполнять все требуемые действия в рамках этой компетенции»[61].

## Выводы по главе I

Анализ научной и педагогической литературы показал, что вопрос подготовки современных специалистов является актуальной. Это связано с ярко выраженной нехваткой специалистов технических специальностей для высокотехнологичных и энергоемких производств и отвечающих запросам рынка труда, а также важностью подготовки выпускников технических специальностей для развития производства и экономики страны.

В связи с этим профессиональная подготовка осуществляется на основе модернизированного компетентного подхода, который называется модульно-компетентным подходом. Этот подход объединяет два подхода: компетентностный и модульный.

Компетентностный подход, «имеющий практико-ориентированный характер, позволяет формировать не традиционные результаты, включающие знания, навыки и умения, а результаты обучения, учитывающие интересы общества, государства, работодателей и, конечно же, самих потребителей образовательных услуг»[15, 62]. Такой подход позволяет установить связь между профессиональным образованием и сферой работы.

Для современного специалиста самым важным требованием становится готовность выполнять несколько видов деятельности и профессиональный опыт. В связи с необходимостью быстрой адаптации работников к изменениям внешнего окружения, а также имеют значения и ряд индивидуальных качеств: коммуникативные, командные, аналитические и т.д. Поэтому в связи с реализацией ФГОС огромное значение придается и развивающей функции образовательного процесса. Функция образовательного процесса обеспечивает подготовку личности к самообразованию и обучению на протяжении всей жизни, обеспечивает ее социализацию, повышает творческие способности и, как результат, ее профессиональную компетентность и высокую конкурентоспособность в современных условиях.

Под подготовкой будущих специалистов инженерных специальностей технической направленности нами «понимается организованный процесс формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся, который обеспечивает их готовность к выполнению определенного вида деятельности в рамках соответствующего профессионального модуля и отвечающий требованиям современного рынка труда, ФГОС и ПС»[15, 42].

Одним из наиболее значимых нововведений в ходе модернизации российского профессионального образования, повлекших за собой существенные изменения в организации и содержании подготовки современных специалистов, является переход образовательных учреждений от когнитивного подхода к модульному, компетентностному подходу.

Мы выявили особенности подготовки современных специалистов в связи с корректировкой образовательного законодательства, обновлением с учетом новых требований образовательных стандартов:

1) создание условий для внедрения непрерывного профессионального образования, обеспечение адаптации и востребованности выпускников рынком труда на протяжении всей их жизни;

2) изменение значимости государственно-частного партнерства для обеспечения повышения качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями современного рынка труда;

3) предоставление образовательному учреждению возможности изменять содержание основной профессиональной образовательной программы;

4) проектирование и внедрение образовательного процесса на основе модульных, компетентностных подходов;

5) необходимость формирования самостоятельных навыков и способностей к познанию;

6) внедрение форм и инструментов для мониторинга и оценки результатов обучения на основе компетенций;

7) развитие профессиональных компетенций преподавателей и мастеров производственного обучения, обеспечение внедрения модульного и компетентностного подходов в образовательный процесс и повышение значимости педагогических ролей (фасилитатор, организатор образовательной среды).

Особенности учтены при разработке модуля подготовки специалистов по специальности МТО для реального сектора экономики, который обеспечивает гибкость системы за счет использования единства и целостности различных организационных подходов, педагогических приемов. Способность системы быстро реагировать, адаптироваться к постоянно меняющимся условиям.

Разработанный модуль обеспечивает целенаправленный процесс к формированию компетентности выпускников учреждений профессионального образования. Значимыми составляющими при реализации модуля являются основные составляющие организации учебного процесса:

- организационно-управленческая;
- технологическая;
- кадровая;
- ресурсная.

Главная роль также отводится и внешнему сетевому взаимодействию с учреждениями-партнерами. Тесное взаимодействие учреждений-партнеров и предприятий-партнеров позволит в короткие сроки готовить квалифицированных специалистов, которые нужны современному производству. Особая роль в этой работе отводится управленческим командам. Именно они должны запустить эффективно работающие команды (промышленные кластеры) и координировать образовательный процесс на всех уровнях. Поэтому каждый член такой команды должен иметь не только системные академические знания, но и постоянно развивать свои управленческие и лидерские компетенции.

Модуль практико-ориентированный, и будет реализоваться в смешанном формате – очном и онлайн форма.

Построение содержания модуля основывается на принципе «обратного дизайна» с уходом от декларирования идеологии компетентностного подхода [83].

Создание условий практико-ориентированной направленности подготовки педагогических работников обучающих современных специалистов на основе ФГОС, с учетом требований профессиональных и корпоративных стандартов в современных условиях обеспечивается реализацией педагогического проектирования модуля разработанного нами.

Педагогическое проектирование, условия включающие требования по реализации основных элементов модуля обеспечивающие подготовку специалистов в современных условиях представлены в главе II.

## **2 Реализация модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленных оборудования»**

### **2.1. Учебно-методическое обеспечение подготовки современных специалистов**

В данном разделе описана экспериментальная работа по внедрению модуля инженерных дисциплин для специальности СПО. В эксперименте приняли участие преподаватели и студенты КГБПОУ "Красноярский индустриально-металлургический техникум».

Переход от ЕТКС рабочих мест и профессий работников к профессиональным стандартам создают условия для разработки и внедрения новых учебных программ с включением элементов гибкой вариативной части или целой программы профессионального обучения. Эта деятельность вызывает значительные трудности у разработчиков и поставщиков программного обеспечения [62]. Современный этап развития образования характеризуется во взаимосвязи технологий информационного и педагогического характера в организации обучения, которые дают возможность раскрыть творческий потенциал и индивидуальность.

Информатизация образования объективно влечет за собой учебно-методическую работу; повышение требований к преподавателю и изменение его роли; особенностей роли личности обучающегося и его индивидуальных особенностей; изменение роли образовательного учреждения. Расширение доступных информационных и образовательных ресурсов.

Учебно-методическое обеспечение позволяет повысить эффективность преподавания модуля, а процесс разработки учебно-методического обеспечения преподавателем способствует более глубокому и четкому пониманию собственной педагогической деятельности.

Методическое обеспечение обеспечивается рабочей программой модуля, календарно-тематическим планом, соответствующим набором методических указаний, рекомендациями для преподавателя и обучающегося по освоению модуля или отдельных его разделов, системой требований к организации самостоятельной работы студентов, учебной литературой (учебниками, руководствами и т.д.). В отдельной группе должны быть представлены технические требования к таким материалам, как текстовые и графические. Требования определяются образовательным учреждением в соответствии с техническими возможностями организации учебного процесса.

Сегодня учебно-методическая работа, организованная электронно становится для преподавательского состава одним из основных способов подготовки.

Спецификация методики преподавания для отдельного модуля осуществляется на уровне учебного плана учебного курса, где определяются

объем и последовательность изучения теоретического материала, количество и тип семинаров, лабораторных и практических работ, объем и частота контрольных мероприятий и т.д. Программа учебного курса определяет набор ресурсов, обеспечивающих приобретение знаний и навыков в заданном уровне освоения данного модуля. Программа для конкретного учебного курса вместе с указанными в ней ресурсами формирует УМК для конкретного модуля.

Учебно-методическое обеспечение модуля представлено в виде комплекса, который отражает в основном суть обучения. Обоснование уровня усвоения материала. Предоставляет учащимся возможность проверять результаты и эффективность своей работы, самостоятельно контролировать и, при необходимости, «корректировать учебную деятельность; включают объективные методы оценки качества образования учителем» [63, с. 67].

Учебно-методическая документация по дисциплинам модуля содержит такие документы, как: учебная и рабочая программа дисциплины; учебно-методический материал для семинаров, лабораторных и практических занятий и самостоятельной работы студентов; темы курсовых работ, ВКР и рекомендации по их выполнению [64, с. 27], «график самостоятельной работы студентов» [65, с. 54].

Цель изучения модуля «должна быть настолько конкретной, чтобы можно было определить необходимый уровень овладения учебным материалом» [66, с. 13].

При разработке методического обеспечения «ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» проведен анализ основой профессиональной образовательной программы по специальности МТО на соответствие обязательным требованиям ФГОС СПО.

«Организация, осуществляющая образовательную деятельность в сфере среднего профессионального образования, обязана разработать образовательную программу на основе обязательных требований ФГОС СПО по направлению»[42].

При разработке программы подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа) образовательная организация формирует требования к результатам ее освоения в части профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов [46, 43, 45].

Содержание ОПОП по специальности определяется образовательной программой, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией самостоятельно в соответствии с настоящим ФГОС СПО (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ Г).

Все практики профессионального цикла, «промежуточной аттестацией», «государственной итоговой аттестацией» и представлены в виде таблицы (представлено в приложении Г).

Модульная структура ОПОП является одним из ключевых элементов стратегии развития профессионального образовательного учреждения. Модульный подход при разработке ОПОП учитывает принципы реализации федерального проекта «Профессионалитет», который предполагает, что

программы будут разрабатываться автоматически с использованием специальной цифровой платформы. В соответствии с обозначенной целью планируется несколько задач:

- создать технологию автоматизированного проектирования учебных программ, в том числе на основе лучших практик, используемых работодателями;

- разработать и внедрить федеральную цифровую платформу — в частности, с учетом запросов конкретных работодателей;

- для формирования типовой образовательной программы;

- совершенствовать механизмы сетевой формы внедрения программ.

В нашем проекте предполагается использовать модули для формирования ОПОП для студентов, обучающихся на 2-м, 3-м и 4-м курсах, а также сотрудников компании-партнера для прохождения курсов повышения квалификации в рамках определенного модуля с учетом требований профессиональных стандартов отрасли.

В рамках проектной деятельности в учебных планах предусмотрены модули, обеспечивающие формирование общих и профессиональных компетенций, таких как формирование умения, работать в команде, навыков проектной деятельности, эффективного общения и т.д. В программы (модули) заложены метапредметность и вариативность.

Такая система позволяет строить программу по отдельным модулям и тем самым обеспечивает возможность формирования гибкой индивидуальной образовательной траектории.

В рамках проектирования ОПОП по специальности МТО (с двумя или тремя рабочими профессиями) в подготовке будущих специалистов были определены следующие блоки модулей.

Модули профессионального цикла:

ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы;

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт пусконаладочного оборудования;

ПМ.03 Организация ремонта, монтажа и наладочных работ по промышленному оборудованию.

Модули по специализации:

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник

ПМ.05 Сварочные технологии.

Профессиональный модуль «Организация ремонта, монтажа и наладки промышленного оборудования» изучается очно на 6-м и 7-м (3-й и 4-й курс соответственно) семестрах.

При разработке УМО ПМ.03 «Организация ремонта, монтажа и наладочных работ по промышленному оборудованию» проанализирована рабочая программа этого профессионального модуля.

Результатом освоения модуля является овладение обучающимися видом деятельности «Организация ремонта, монтажа и наладочных работ по

промышленному оборудованию», включающим профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции.

Профессиональный модуль «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» включает в себя три междисциплинарных курса

МДК03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию

МДК03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию

МДК03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию.

МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства.

Ниже будет представлен тематический план ПМ.

Таблица 1 – Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля   |
|-----------------------------------|--|
| ПК2.1-2.1, ПК 3.1.-3.4, ОК 1-11   | МДК 03.01. Организация ремонтных работ промышленного оборудования<br>Раздел 1 .Основы теории рациональной эксплуатации оборудования<br>Раздел 2 Организация ремонтных работ промышленного оборудования |
| ПК 1.1.-1.2, ПК 3.1.-3.4 ОК 1-11  | МДК 03.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования   |
| ПК 3.4 ОК 1-11                    | МДК 03.03 Организация наладочных работ промышленного оборудования  |
| ПК 3.4 ОК 1-11                    | МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства   |

#### Анализ учебной литературы и учебных пособий

В качестве основной литературы используют учебники и учебные пособия, предусмотренные примерной основной образовательной программой.

Учебное издание - это издание, содержащее систематизированную информацию научного или прикладного характера, представленную в удобной для изучения и преподавания форме и предназначенную для учащихся разного возраста и уровня образования. Учебная литература включает учебники, пособия, сборники упражнений и заданий, лабораторные практикумы, альбомы карт и диаграмм, атласы сооружений, курсы лекций, написанные по учебной дисциплине в целом или по отдельным наиболее важным и трудным для освоения разделам.

Таким образом, учебник – «это учебное издание, содержащее систематизированное изложение учебной дисциплины (ее раздела, части),



соответствующее учебному плану и официально утвержденное в качестве данного вида издания»[75].

«Учебник - это учебное издание, которое дополняет или частично или полностью заменяет учебник, официально утвержденный в качестве данного типа издания»[15].

Целью анализа литературы является выбор наиболее подходящих источников для дальнейшей работы, а так же выявление недостатков учебных изданий и способов их восполнения во время изложения материала или с помощью учебных пособий, с целью подготовки единой учебно-методической системы (представлено в приложении Ж).

Учебники, предложенные в качестве основной литературы, были отобраны из рабочей программы.

Выбор учебников для модуля «Организация ремонта, монтажа и наладочных работ по промышленному оборудованию» не является значительным с точки зрения количества источников и, таким образом, вызывает недостаточность литературы, подходящей для разделов модуля, подтверждает актуальность разработки электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК).

Учебники изданы в 2018 году, позже, чем принят ФГОС СПО по специальности МТО [42].

Ситуация с электронными ресурсами не лучше. Электронный источник по данному модулю не рекомендован разработчиком.

Руководствуясь полученными результатами и данными качественного анализа, оба учебника не удовлетворяют требованиям (Приложения Д, Ж).

Однако рабочая программа не предлагает нам никаких других печатных источников по выбранным темам.

Учитывая рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации, техническая литература используется не старше 5 лет. Таким образом, рекомендованные учебники в следующем 2022-2023 учебном году использовать в учебном процессе не целесообразно, не учитывают изменения, происходящие в современных высокотехнологичных производствах, и не учитываются запросы работодателей (Приложение Ж).

«Организация оценки квалификации при освоении программ СПО».

«При освоении программ СПО оценка профессиональной квалификации осуществляется на квалификационных экзаменах по каждому из осваиваемых профессиональных модулей (промежуточная аттестация), а также и при защите ВКР (итоговая аттестация)»[41].

Для оценки профессиональной квалификации с учетом требований профессиональных стандартов разработан ФОС для промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» (представлено в приложении З).

Квалификационный экзамен проводится «максимально приближенный к условиям будущей профессиональной деятельности выпускников».

«Разработана тематика ВКР (дипломного проекта) для программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с содержанием данного модуля» [41] (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ И).

«Разработка программы учебной и производственной практики» (Приложение И). «При определении содержания программы исходили из того, что результаты обучения, определены на основе ФГОС СПО по специальности с учетом профессионального стандарта. Поэтому с начала необходимо разработать программу по проведению учебной и производственной практики, обеспечивающую формирование всех компетенций»[41].

«Структура теоретической части программы и разработка программ учебных дисциплин, модулей, курсов формируется после и с учетом результатов разработки программы учебных и производственных практик»[41] (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ К).

По окончании изучения всех модулей предполагается, что приобретенные компетенции будут проверены на защите выпускной квалификационной работы.

Одним из средств оценки уровня овладения компетенциями становится демонстрационный экзамен, который направлен на представление компетенций в созданных условиях, приближенных к практической работе. В процессе проведения такой процедуры оцениваются результаты обучения с наблюдением за выполнением трудовых действий на рабочем месте (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ Л).

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК): структурированный набор электронной учебно-методической документации, средств обучения и контроля знаний, содержащий взаимосвязанное содержание и предназначенный для совместного использования «в целях эффективного изучения учебных предметов, курсов, дисциплин» [15] и их компонентов [75].

Приведенное выше определение позволяет нам определить особенности ЭУМК:

1. наличие систематизированного набора учебных материалов;
2. накопление этой совокупности с помощью компьютерных информационных технологий;
3. учреждение ряда специальных функций, основными из которых являются:
  - управление (ЭУМК как инструмент управления усвоением учебного материала);
  - информация и обучение (ЭУМК как источник учебного материала и формирования системных знаний);
  - контрольно-оценочный (ЭУМК как средство текущего и (или) промежуточного и (или) итогового контроля);
  - самообразовательный (ЭУМК как возможность самостоятельного изучения учебного материала).

Очевидно, что наиболее важным отличием ЭУМК от традиционных «бумажных» УМК является их интерактивность, т.е. предоставление

пользователю возможности самостоятельно выстраивать диалог с обучающей системой.

Эта особенность лежит в основе основных преимуществ ЭУМК – адаптивности и дифференциации, что подразумевает способность системы «адаптироваться» к индивидуальным потребностям пользователя, предоставляя различные траектории изучения материала.

Также среди преимуществ ЭУМК такое качество, как визуализация – возможность включения мультимедийных элементов в его контент (видео, аудио, графические материалы и т.д.).

Визуализация позволяет осуществлять одновременную передачу различных видов информации, в процесс запоминания включаются не только слуховые, но и зрительные центры, что позволяет улучшить усвояемость предлагаемого учебного материала.

Результаты тестирования ЭУМК по специальности МТО позволяет нам констатировать, что электронная форма с представлением возможности использования при реализации программы по специальности МТО становится очень удобной формой систематизации и использования учебно-методического обеспечения в учебном процессе.

Наблюдается ярко выраженная мотивация студентов повышать свой профессиональный уровень и во время внеаудиторных мероприятий. Использование ЭУМК способствует формированию информационной компетентности студентов, проектных навыков, способностей анализировать. Использование представленных ЭУМК материалов предполагается с применением современных педагогических технологий (информационно-коммуникативных, проектных) в образовательном процессе.

УМК предназначен для студентов, обучающихся по специальности МТО по модулю ПМ.03 «Организация ремонта, монтажа и наладочных работ по промышленному оборудованию», который реализуется в КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум».

Целью разработки является:

- помощь преподавателю;
- совершенствование методической поддержки;
- развитие у студентов общих и профессиональных компетенций, требующихся для результативности профессиональной деятельности.

Данный УМК подготовлен с учетом рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Организация ремонта, монтажа и наладочных работ по промышленному оборудованию» и рекомендаций ФГОС СПО по специальности МТО.

## 2.2. Анализ результатов проекта

Результаты проделанной работы по проектированию модуля инженерных дисциплин для «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» в соответствии с требованиями рынка труда представлены на трех конференциях [5,6,7] и статьи опубликованы в сборниках материалов вышеупомянутых конференции [5,6,7].

Целью разработки данного проекта стало представление результатов апробации спроектированного модуля с учетом заказа общества на подготовку молодых специалистов для современной экономики региона. Специалистов готовых исполнять профессиональную деятельность в соответствии с заказом общества; обеспечения качества предоставленных образовательных программ специальных дисциплин и профессиональных модулей по специальности МТО.

Апробация модуля «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» проведена в период с февраля 2020 года по ноябрь 2021 года в среднем профессиональном учреждении КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум». В апробации модуля приняли участие 44 студента с двух учебных курсов (третий и четвертый) специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям):

Апробация проводилась посредством организации совместной работы:

-преподавательского состава КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум», ответственного за изучение студентами разделов модуля (Ридингер Наталья Петровна, мастер производственного обучения, Каюков Виктор Владимирович, мастер производственного обучения, Иванов Александр Владимирович, преподаватель специальных дисциплин).

В результате апробации модуля созданы условия для приобретения профессиональных компетенций, позволяющих обучающимся обеспечить готовность к реализации основных видов деятельности, обозначенных в ФГОС СПО, ПС «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования» и ПС «Слесарь-инструментальщик» (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ М).

Результаты исследования учитываются при определении требований к результатам обучения, корректировке рабочих программ практик, модуля, фонда оценочных средств по специальности и других документов учебно-методического комплекса (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ О).

Программа модуля была протестирована в соответствии с разработанными методическими рекомендациями по самостоятельной работе, курсовому проектированию, программам практики и выполнению выпускной квалификационной работы, связанной с модулем.

Продолжительность освоения разработанного модуля составила два семестра (6-й и 7-й семестры).

Для оценки уровня профессиональной ориентации студентов использовался разработанный для этих целей материал для входного контроля (диагностирования).

Целью диагностирования было установление готовности студентов к дальнейшему усвоению программы, преподаватели получили возможность скорректировать траекторию дальнейшей работы, скорректировать образовательную программу.

Сопровождение образовательного процесса студентов осуществлялось через электронные образовательные платформы. Такие как образовательная платформа Moodle, ранее использовался мессенджер VK (представлено в ПРИЛОЖЕНИИ П).

На этих платформах для сопровождения и упрощения ориентации студентам размещался учебный материал модуля.

В процессе освоения модуля обучающиеся проходили практические занятия в учебных мастерских. В соответствии с разработанной программой, в ходе практики студенты постепенно переходили от наблюдения и воспроизведения образцов профессиональных действий через совместное выполнение с мастером производственного обучения в самостоятельную деятельность.

Текущая и промежуточная аттестация проводилась с использованием разработанных оценочных фондов, что позволило организовать регулярную диагностику компетенций и, таким образом, систематически получать достоверную диагностическую информацию о ходе личностного и профессионального роста обучающихся.

## Выводы по главе II

Учебно-методическое обеспечение является с нашей точки зрения одной из главных частей образовательной программы как высшего, так и среднего профессионального образования.

Учебно-методическое обеспечение—«это совокупность учебно-методических материалов, которые должны способствовать достижению студентом запланированных результатов освоения образовательной программы (модуля)»[75].

Комплексное учебно-методическое обеспечение-это «дидактическое средство управления подготовкой специалистов, которое задает структуру, а также отображает все ее элементы»[75].

Учитывая, что структурные и содержательные изменения в образовании, связанные с уходом от трансляции знаний и идеологии компетентного подхода к действительно практико-ориентированной, практической деятельности. Внедряя с помощью модульно-компетентного подхода через практику на конкретной специальности/профессии. Поэтому, влияя на средства организации учебного процесса, для обеспечения успеха внедрения модуля нам необходимо было разработать соответствующее методическое обеспечение.

По результатам апробации были сделаны следующие выводы.

1) Изучение материалов по предложенным темам разделов модуля обеспечивает последовательное развитие будущего специалиста, материал основан практико-ориентированным подходом, в соответствии с общей целью модуля.

2) Вводное занятие в первом разделе модуля показал:

- отсутствие понимания перспектив развития в ближайшем будущем;
- значительную дифференциацию базовых знаний обучающихся;
- отсутствие четких представлений о специальности, о ее значении в жизни современного общества;

Причинами этих недостатков были:

- во-первых, оторванность базовых знаний и отсутствие понимания их прикладного применения;

- во-вторых, не реалистичность полученных базовых знаний, не связывающихся с решениями жизненно важных и профессиональных задач, актуальных для дальнейших результатов.

3) Подготовка и защита курсовых работ по модулю показали, что, несмотря на ограниченное время (три месяца), обучающиеся смогли справиться с заданием, грамотно отобрать и представить материал.

4) Электронный УМК оказался полезным средством приобретения компетенций, будущими специалистами в процессе освоения модуля.

5) Наиболее эффективной формой сетевого взаимодействия для достижения целей модуля была работа преподавателя с небольшими группами

студентов. Сетевое взаимодействие строилось во взаимовыгодном сотрудничестве.

Технология портфолио в электронной форме позволила студентам определить и проанализировать свои сильные и слабые стороны. Преподавателям позволило надлежащим образом поддерживать успехи, выявлять предпочтения у студентов. Обучающиеся отметили, что использование этой технологии способствует росту их личностной компетентности.

Модуль «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» протестирован и результаты следующие:

- работа с разработкой модуля способствовала повышению готовности студентов к освоению основного вида деятельности: организация ремонта, монтажа и наладочных работ по промышленному оборудованию.

При внедрении модуля использовался деятельностный подход с практико-ориентированным обучением. Это проявилось в процессе практикума, прохождения учебной и профессиональной практик, через выполнение учебных и профессиональных действий, что позволило студентам овладеть основами профессии на инструментальном уровне. Образовательная и профессиональная деятельность способствовала начинающим специалистам овладению заявленными компетенциями, определенными профессиональным и корпоративными стандартами, а также запросами реального сектора экономики и социального заказа общества.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система среднего (специального) профессионального образования трансформируется и обновляется. На смену старым, дробным, долгим и тяжеловесным программам приходят новые—модульные, гибкие, системные и практико-ориентированные.

В современных условиях возрастают запросы работодателей к уровню профессиональной подготовки современных выпускников для реального сектора экономики. Усилия преподавательского состава с участием работодателей региона должны быть направлены на формирование у выпускников компетенций необходимых и достаточных для решения производственных задач в условиях меняющегося спроса на специалистов выдерживающих конкуренцию, как на отечественном, так и на мировом рынке труда.

При разработке и реализации проекта даны характеристики проблем подготовки современных специалистов технических специальностей.

Исследовательским путем выявлены требования работодателей, профессиональных стандартов для подготовки конкурентоспособных выпускников востребованных рынком труда.

Разработан модуль, содержательно обогащен, с учетом запроса реального работодателя, в соответствии с требованиями профессионального стандарта и корпоративного стандарта.

В модуле сделан акцент на использование современных передовых информационных технологий, и других активных методов обучения. Разработан фонд оценочных средств для измерения результатов обучения в соответствии с требованиями работодателей и профессиональных стандартов.

Базовые идеи разработанного модуля апробированы на экспериментальной площадке с целью проверки уровня освоения компетенций, в том числе предложенных в запросе работодателя.

Проведен анализ уровня владения профессиональной подготовкой мастеров и преподавателей ведущих образовательный процесс. Определены подходы в их подготовке для возможности реализации новых программ. Для новой деятельности по подготовке специалистов технической (инженерного) направленности по запросу регионального работодателя, для реального сектора экономики с учетом современных требований.

Образовательная и профессиональная деятельность способствовала начинающим специалистам овладению заявленными компетенциями, определенными профессиональным и корпоративными стандартами, а также запросами реального сектора экономики и социального заказа общества.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Листвин, А.А. Антиномии современного среднего профессионального образования // Образование и наука. Том 19.№ 1.2017 /The Education and science journal. Vol. 19. no. 1. 2017. С. 113.
2. Романченко, М. К. Повышение качества образования как результат эффективной научно-методической работы //Профессиональное образование в России и за рубежом. 2017. № 1 (25). С. 139.
3. Дорожкин, Е.М., Лыжин, А.И., Табаков, Л.С. Применение информационных технологий в процессе подготовки мастеров производственного обучения //Научный диалог. 2016. №3 (51). С. 281-290.
4. Платонова Р.И., Воронов, В.В. Технология обучения: от уточнения понятий к практике // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2015. № 1 (85). С. 162-166.
5. Сборник публикаций материалов XVII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектив Свободный -2021», посвященной году науки и технологий.
6. Сборник публикаций материалов 43-й международной научно-практической конференции НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ г. Белгород, 29 ноября 2021 г.
7. Сборник публикаций материалов XVIII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектив Свободный - 2022», посвященной Международному году фундаментальных наук в интересах устойчивого развития, г. Красноярск, 29 апреля 2022г..
8. Кылосова, И.А. Актуальные вопросы современного образования / И. А. Кылосова, Е.В. Орлова, ЕА. Хволис, М.В. Чиркова // Современные проблемы науки и образования. -2016. - № 2 (3). - С. 48-54;
9. Метляева, Т.В., Мастренко, Ю.П., Раменская, Д.И. Имидж выпускника вуза как фактор формирования его компетентности на рынке труда // Территория новых возможностей. 2015. №4 (31).
10. Шкиль, О.С., Бурдуковская, Е.А., Чжэн, В. О соответствии профессиональной подготовки кадров современным запросам рынка труда // Балтийский гуманитарный журнал. 2016. Т. 5. № 4 (17). С. 348- 350.
11. Цветкова, И.В. Типология адаптации работников технических профессий (на основе результатов эмпирического исследования в Гольягги) // Карельский научный журнал. 2015. № 3 (12). С. 40-44.

12. Зубков, А.Ф., Пономарёва, Н.В., Захарова, Т.В. Роль и значение профессиональных компетенций специалиста с высшим образованием в его успешной профессиональной деятельности // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2014. № 4 (20). С. 127-132.

13. Бекоева, М.И. Развитие профессиональной мобильности студентов как условие их адаптации к изменяющимся условиям рынка труда // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. № 1 (22). С. 189-192.

14. Кантеева, А.Р. Комплексный процесс адаптации молодых специалистов в профессиональную среду организации // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2014. Т. 2. № 2 (18). С. 58-61.

15. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016 г.) «Об образовании в Российской Федерации».

16. Анисимов, П.Ф. Управление качеством среднего профессионального образования [Текст] : Монография / П. Ф. Анисимов, В. Е. Сосонко. – Казань, 2001. – 256 с. ].

17. Магура, М.И, Курбатова, М.Б. Обучение персонала как конкурентное преимущество. - М., 2004.].

18. Ушаков, Д. К Толковый словарь русского языка [Текст]: В 4 т. / под ред. Д.Н. Ушакова - Москва: ООО «Издательство Астрель», 2000. - 848с.

19. Международная стандартная классификация образования (МСКО) ЮНЕСКО [Текст] / 194Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. - Москва, 1998. - 61 с.

20. Тарасова, А.П. Теоретические основы подготовки будущего учителя начальных классов к обучению детей группы риска [Текст] / А. П. Тарасова // Научный вестник Мелитопольского государственного педагогического университета им. Б. Хмельницкого: Серия педагогика. - 2010. - № 4. - С. 206-213.

21. Кошкина, Н.Б. Многоуровневая профессиональная подготовка специалистов в условиях рынка труда [Текст]: дис.... канд. пед. наук : 13.00.08 / Н. Б. Кошкина. - Кемерово, 2007.-248 с : ил.- получение работником, не имеющим образования, специальности с определенной квалификацией.

22. Михайлова, А.В. Пути управления системой подготовки и переподготовки кадров [Текст] / А. В. Михайлова, Л. Н. Попова // Экономика и социум. - 2012. - № 3. - Режим доступа : <http://www.iuprju/osnovnoj-razdel/>, свободный. -Загл. с экрана.

23. Национальная психологическая энциклопедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

24. Головин, С. Ю. Словарь практического психолога [Текст] / Сост. С. Ю. Головин. - Харвест, Минск, 1998. - 300 с.

25. Толочек, В.А. Современная психология труда [Текст]: Учебное пособие / В. А. Тапочек. - Санкт-Петербург: Питер, 2005 г. - 214с.

26. Словарь-справочник современного российского профессионального образования [Электронный ресурс] / авт.-сост.: В. И. Блинов, И. А. Волошина, Е. Ю. Есенина и др. - М : ФИРО, 2010. -19 с. - Режим доступа: <http://fgs.vpo.rii/uploadiiles/mo/20111123094149.pdf> свободный. -Загл. с экрана.

27. Заболотская, Е.М Подготовка мастера профессионального обучения к интерактивной деятельности [Текст]: дис.... канд. пед. наук: 13.00.01,13.00.08 / Е. М. Заболотская. - Екатеринбург, 2004. -188 с.

28. Булкин, А.П. Проблемы современного образования | № 5 | 2013 | <http://www.pmedu.ru>

29. Базарова, Т. С. Система профессиональной подготовки социального работника в условиях регионального вуза [Текст]: автореф. дис.... канд. пед. наук / Т. С. Базарова. — Улан — Уда, 2010.-45 с.

30. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов / Авт.- сост.: В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина.. — М.: ФИРО РАНХиГС. — 2019. — 42 с.

31. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

32. Стратегии развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года [протокол от 12 марта 2021 г. N 51, одобрена Национальным советом при Президенте РФ по профессиональным квалификациям.

33. Выпускники среднего профессионального и высшего образования на российском рынке труда : информационный бюллетень [Текст] / М. В. Лопатина, Л.А. Леонова, П. В. Травкин, С. Ю. Роцин, В. Н. Рудаков ; под науч. ред. С.Ю. Роцина, В. Н. Рудакова ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 72 с. — 150 экз. — ISBN 978-5-7598-2195-3 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2089-5 (e-book).

34. Аванесов, В. Куда ведут реформы образования // Народное образование. 2001. № 5. С. 26 – 32.

35. Белкин, А.С. Основы возрастной педагогики: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 192 с.

36. Дёмин, В. М. Доступность, качество и эффективность – основа образовательной политики России // Специалист. 2002. № 1. С. 2 – 5.

37. Голерова, О. А., Гурова Е. В. Выбор профессии - дело семейное? Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. 96 с.

38. Ермошин, В.И. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения студентов среднего профессионального образования // Научные исследования в образовании, 2001. № 2. С. 74-84.

39. Гурьева, Л.П. Психологические последствия компьютеризации: функциональный, онтогенетический и исторический аспекты [Электронный ресурс] // HR-Portal. URL: <http://hrportal.ru/article/psihologicheskieposledstviya-kompyuterizaciiifunkcionalnyy-ontogeneticheskiy-i>.

40. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2000. – 244 с.

41. Методические рекомендации по разработке программ профессионального обучения на основе профессиональных стандартов. Блинов В.И., директор НИЦ профессионального образования и систем квалификаций ФИРО РАНХиГС, доктор педагогических наук, профессор Есенина Е.Ю., ведущий научный сотрудник НИЦ профессионального образования и систем квалификаций ФИРО РАНХиГС, доктор педагогических наук.

42. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N1580) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

43. Профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. №1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный №35692).

44. Приказ Министерства просвещения РФ от 8 апреля 2021г. №153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования».

45. Профессионального стандарт «Слесарь-инструментальщик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской

Федерации от 21 марта 2017 г. №294н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 апреля 2017 г., регистрационный №46272).

46. Профессиональный стандарт «Монтажник лифтов, платформ подъемных для инвалидов, поэтажных эскалаторов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2015 г., регистрационный №35740).

47. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов (письмо Министра образования и науки Российской Федерации Д.В. Ливанов 20 апреля 2015 года N ДЛ-11/06вн).

48. Овчинников, А.С., Кузнецов, Ю.В. Трудоустройство — необходимый фактор в формировании набора на специальность // Актуальные проблемы качества образования и пути их решения в контексте европейских и мировых тенденции: сб. матер. 11 межвуз. научно-метод. конф., апрель 2009 г. — М.: МГУП, 2009. — с. 147-151.

49. Валеев, Р.Г. Познавательная самостоятельность учащихся как предпосылка и результат образовательных событий // Событийность в образовании и педагогической деятельности / под ред. Н.Б. Крыловой, М.Ю. Жилиной. 2010. №1(43). С. 63-69.

50. Слободчиков, В.И. Событийная образовательная общность — источник развития и субъект образования // Событийность в образовании и педагогической деятельности / под ред. Н.Б. Крыловой, М.Ю. Жилиной. 2010. №1(43). С. 5-14.

51. Эльконин, Б.Д. Проба как конструкт образовательной системы // Педагогика развития: ключевые компетентности и их становление: материалы 9-ой научно-практической конференции. Красноярск, 2003.

52. Фролова, С.В., Илалтдинова, Е.Ю. Концепция образовательного события в практико-ориентированной парадигме высшего образования // Вестник Мининского университета. 2017. №1.

53. Волкова, Н.В. Технология проектирования образовательных событий // Образование и наука. 2017. Т. 19, №4. С. 184-200. DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-4-184-200>.

54. Прохорова, М.П., Ваганова О.И., Румянцева Н.А. Методика проектирования образовательного события в вузе // Проблемы современного педагогического образования. Серия «Педагогика и психология»: сборник научных трудов. Ялта: РИО ГПА, 2018. Вып. 59. Ч. 4. С. 153-157. ]

55. Илалтдинова, Е.Ю. Педагогическое образование: потенциал и ресурсы экосистемных решений // Аккредитация в образовании. 2019. №6(114). С. 70-71.

56. Илалтдинова, Е.Ю., Фильченкова И.Ф. Сопровождение жизненного цикла профессии педагога в структуре регионального социально-педагогического кластера // Непрерывное образование педагогов: достижения, проблемы, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции ГУО «Академия последипломного образования». Минск, 2018. С. 159-164.

57. Федоров, А.А., Папуткова Г.А., Самерханова Э.К., Фильченкова И.Ф., Демидова Н.Н. Проектирование нового дизайна образовательной экосистемы вуза в контексте модернизации отечественного образования // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, №1. С. 52-63.

58. Федоров, А.А., Папуткова Г.А., Илалтдинова Е.Ю., Фильченкова И.Ф., Фролова С.В., Богородская О.В., Перевощикова Е.Н., Кудрявцев В.А., Житкова В.А., Каштанова С.Н., Самойлова Г.С., Латухина А.Л., Самерханова Э.К., Комышкова А.Д., Прохорова И.В., Картавых М.А., Ариффулина Р.У. Портрет педагога. Основа моделирования образовательных программ. Н. Новгород: Мининский университет, 2017.

59. Модернизация образовательного процесса: проектирование модулей основной профессиональной образовательной программы : учебно-методическое пособие / [С.Н. Каштанова и др.] Н.Новгород: Мининский университет, 2016. 63 с.

60. Кеннеди, Д., Хайланд А., Райан Н. Написание и использование результатов обучения: Практическое руководство. Внедрение Болонского процесса в вашем учебном заведении. С 3.4-1. 30 с. [http://www.tcd.ie/teaching-learning/academic-разработка/активов/формат PDF/Kennedy\\_Writing\\_and\\_Using\\_Learning\\_outcomes.формат PDF](http://www.tcd.ie/teaching-learning/academic-разработка/активов/формат PDF/Kennedy_Writing_and_Using_Learning_outcomes.формат PDF)

61. Блинов, В.И. Педагогический потенциал модульно-компетентностного подхода в практике модернизации профессионального образования [Текст] / В. К Блинов // Профессиональное образование в России и за рубежом.-2011.-№ 1 (3).-С. 10-12.].

62. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов / Автор-сост.: В. И. Блинов, Е.Ю. Есенина.. — Москва: ФИРО РАНХиГС. — 2019. — 42 с.

63. Семушина, Л. Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях [Текст]: учебное пособие / Л. Г. Семушина. пособие для преподавателей образовательных учреждений. Проф.

образование / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2015. – 272 с.

64. Лихачев, Б. Т. Педагогика [Текст]: курс лекций / Б.Т. Лихачев. – М.: Юрайт-М, 2016. – 607 с.

65. Шалунова, М. Г. Практикум по методологии профессионального обучения: учеб. пособие. учебное пособие [Текст] / М. Г. Шалунова, Н. Е. Эрганова. – Екатеринбург: Уральское издательство. гос. проф. — пед. ун-та, 2016. – 67 с. Научная литература.

66. Педагогика [Текст]: учеб. пособие. учебное пособие / Под ред. Ю. К. Бабанского. – М.: Просвещение, 2016. – 608 с.

67. Приказ Минтруда России №744 от 26 октября 2020 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

68. Реестр примерных основных профессиональных образовательных программ <https://fumo-spo.ru/?p=news&show=271>

69. Толковый словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов. – ОНИКС, 2012. – 736с.

70. Толковый словарь Ефремовой.

71. Большой толковый словарь русского языка [Текст] / Д. Н. Ушаков. – АСТ, 2008. – 1280 с.

72. Словарь терминов по общей и социальной педагогике.

73. Профессиональное образование. Словарь.

74. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию, Феофанов А.Н., Схиртладзе А.Г., Гришина Т.Г в 2 ч. : учебник для студ. учреждений проф. образования. – 2-е изд. Стер. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 256 с.

75. ГОСТ Р 55751-2013 «Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики (дата введения 2015-01-01).

76. Евдокимов, М.А., Кузнецова О.Н. Целевая интенсивная подготовка специалистов инженерного профиля – исторический опыт и современная реализация / Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики» // Гуманитарные и социальные науки, образование. – Ч. I. – Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2011. – С. 250-256.

77. Сергеев, Н.К. Историко-педагогический анализ становления и развития системы непрерывного педагогического образования / Арнаутов

В.В., Сергеев Н.К. // Педагог: наука, технология, практика. - 2011. - № 2. - С. 5.

78. Владиславлев, А.П. Непрерывное образование как способ формирования всесторонне развитой личности / Владиславлев А.П. // Философские науки. - 1978. - № 5. - С. 3-15.

79. Новиков, А.М. Методология научного исследования / Новиков А.М., Новиков Д.А. - М.: Либроком. - 2009. - 280 с.

80. Пирогов, Н.И. Вопросы жизни /Н.И. Пирогов //Морской сборник. - 1856. - № 9. - С. 559-597.

81. Логвинова, Е.С. Актуальные проблемы современного профессионального образования. <https://infourok.ru/statya-aktualnie-problemi-sovremennogo-professionalnogo-obrazovaniya-3548819.html>

82. Блинов, В.И., Батрова О.Ф., Есенина Е.Ю., Факторович А.А. под общей редакцией доктора педагогических наук, профессора, член-корреспондента РАО А.Н.Лейбовича Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов. – М. : Федеральный институт развития образования. – М.: Издательство «Перо», 2014 – 53 с.

83. Осипов, М.В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ИДЕОЛОГИИ «ОБРАТНОГО ДИЗАЙНА» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19488> (дата обращения: 26.05.2022).

84. Аналитическое исследование и классификация технологий дистанционного обучения, принимаемых в вузах Ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет»; URL: [http://ou.tsu.ru/about/ums/ums2/docs/doc2\\_1.php](http://ou.tsu.ru/about/ums/ums2/docs/doc2_1.php).

85. Анисимов, П.Ф. Управление качеством среднего профессионального образования [Текст] : Монография / П. Ф. Анисимов, В. Е. Сосонко. – Казань, 2001. – 256 с.

86. Атутов, П. Р. Проблемы психологического обеспечения подготовки молодежи к труду и выбору профессии [Текст] / П. Р. Атутов, Е. А. Климов // Вопросы психологии. – 1984. – № 1. – С. 13-19.

87. Баёва, Ю. В. Метод проекта как современная педагогическая технология/ Ю. В. Баёва // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – №2. – С. 117 – 120.

88. Бабушкина, Н. В. Мониторинг учебного процесса в учреждениях начального профессионального образования [Текст] / Н. В. Бабушкина, С. П. Масальских. – М. : Издательский центр НОУ ИСОМ, 2004. – 48 с.



89. Байхонова, С. З. Управление качеством образования на основе компетентностного подхода [Текст] / С. З. Байхонова // Менеджмент в образовании. – 2010. – № 4. – С. 260-265.

90. Балдин, С. С. Профессионально техническое образование в России историография проблемы [Текст] / С. С. Балдин // Россия и МИР. – 2006. – № 1. – С. 125-140. – Режим доступа: <http://nurmi.dvo.ru/rap/2006/1/pdf/rap-125-140.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

91. Батракова, И.С. Обобщенная модель повышения квалификации педагогических кадров в контексте непрерывного профессионального образования [Текст] / И. С. Батракова, В. А. Бордовских, А. В. Тряпицын // Человек и образование. – 2011. – № 1 (26). – С. 28-33.

92. Батышев, С.Я. О всеобщем профессиональном образовании [Текст] / С. Я. Батышев // Сов. педагогика. – 1991. – № 6. – С. 66-70.

93. Батышев, С.Я. Перспективы профессионально-технического образования [Текст] / С. Я. Батышев // Вопросы психологии. – 1987. – № 3. – С. 108-115.

94. Батышев, С.Я. Управление профессиональной подготовкой и повышением квалификации рабочих [Текст] / С. Я. Батышев, А. Г. Соколов, А. И. Рабицкий. – РАО, Ассоциация «Профессиональное образование». – М., 1995. – 205 с.

95. Безрукова, В.С. Педагогика. Проективная педагогика [Текст] : учебник для индустриально-педагог.техникумов и для студентов инженерно-педагогических специальностей / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1999. – 344 с.

96. Белова, Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность / Т. Г. Белова//Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – С. 30 –34.

97. Беляева, А.П. Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах [Текст] : Метод, пособие / А. П. Беляева. – М. : Высш. шк., 1991. – 205 с.

98. Беляева, А.П. Интегративно-модульная педагогическая система профессионального образования [Текст] / А. П. Беляева. – СПб.: Ин-т профтехобразования РАО, 1997. – 227 с.

99. Беляева, А.П. Тенденции развития профессионального образования [Текст] / А. П. Беляева // Педагогика. – 2003. – № 6. – С. 21 27.

100. Беляков, Е.М. Проектная деятельность в образовании/ Е.М.Беляков, Н.М. Воскресенская, А.Н. Иоффе //Журнал: «Проблемы современного образования», 2011 – №3 – с.62-67.

101. Беспалько, В.П. Мониторинг качества обучения – средства управления образованием [Текст] / В. П. Беспалько // Мир образования. – 1996. – №2. – С. 31 -36.

102. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения [Текст] / В.П. Беспалько. – М. : Изд-во Института проф.обр. Мин.обр. России. –1995. – 336 с.

103. Блинов, В.И. Актуальные проблемы профессиональной педагогики [Текст] / В. И. Блинов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2010. – № 1 (2). – С. 5-14.

104. Блинов, В. И. Концептуальные основы разработки федеральных государственных образовательных стандартов начального и среднего профессионального образования нового поколения [Текст] / В. И. Блинов. – М. : ФИРО, 2008. – 64 с.

105. Блинов, В.И. Педагогический потенциал модульно-компетентностного подхода в практике модернизации профессионального образования [Текст] / В. И. Блинов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2011. – № 1 (3). – С. 10-12.

106. Бобиенко, О. М. Ключевые компетенции специалиста в условиях глобализации экономики [Электронный ресурс] / О. М. Бобиенко. Режим доступ а: <http://www.vivakadry.com/65.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

107. Большой толковый социологический словарь [Текст] : в 2 т. Т. 2 / Д. Джери. – М. : АСТ, Вече, 1999. – 528 с.

108. Боровикова, Л.В. Инновации в образовании через интеграцию онтологического и аксиологического подходов [Текст] / Л. В. Боровикова // Вестник ОГУ. – 2011. – № 2 (121). - С. 89-93. – Режим доступа : [http://vestnik.osu.ru/2011\\_2/15.pdf](http://vestnik.osu.ru/2011_2/15.pdf), свободный. – Загл. с экрана.

109. Бурцева, О. Ю. Реализации идеи компетентностного образования на основе модульной технологии обучения [Текст] / О. Ю. Бурцева // Управление образованием. – 2009. – № 5. – С. 88-91.

110. Бухова, И.Ф. Критериальный подход к оцениванию результатов образования как фактор мотивации учеников [Электронный ресурс] / Режим доступа : [http://www.msu.ru/projects/amv/h7\\_1\\_7\\_1\\_nim1.html](http://www.msu.ru/projects/amv/h7_1_7_1_nim1.html), свободный. – Загл. с экрана.

111. Буланова-Топоркова М.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. – Ростов-на-Дону, гуд. Феликс, 2002.

112. Велединская С.Б., Дорофеева Я.Ю. Организация учебного процесса в вузе по технологии смешанного обучения / Материалы XI международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе». Уральский федеральный университет, 2014.

113. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции [Текст] / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. – М., 2009. – 396 с.

114. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Организация учебного процесса по технологии смешанного обучения. Материалы XI Международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе»/Уральский Федеральный университет, 2014.

115. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование [Текст] : Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М. – НМЦ СПО, 1999. – 538 с.

116. Гафурова, Н.В., Чурилова Е.Ю. Педагогическое применение мультимедиа-средств. Часть 1. Красноярск, СФУ, 2008. С. 14.

117. Головнин, А.Н. Государственно-частное партнерство и социальная ответственность [Текст] / А. Н. Головнин, М. А. Петрова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2010. – 1 (2). – С. 18-27.

118. Дахин, А.Н. Компетентностное обучение в России и за рубежом: попытка сопоставления [Текст] / А. Н. Дахин // Школьные технологии. – 2009. – №5. – С. 45-55.

119. Дахин, А. Н. Моделирование в педагогике: попытка осмысления [Электронный ресурс] / А.Н. Дахин. – Режим доступа : <http://www.roman.by/r-78582.html>, свободный. – Загл. с экрана.

120. Двучичанская, Н.Н. Обновление содержания естественно-научного образования в технических колледжах на основе компетентностного подхода [Текст] / Н. Н. Двучичанская // Инновации в образовании. – 2011. – №1. – С. 88-100.

121. Жаркова, Е.Н. Проблемы развития дополнительного профессионального педагогического образования в современных условиях [Текст] / Е. Н. Жаркова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2012. – № 1 (5). – С. 6-10.

122. Жолован, С. В. Рынок труда как фактор развития системы профессионального образования [Текст] / С. В. Жолован // Профессиональное образование, 2009. – № 1. – С. 19-21.

123. Жунисбаев, С. Н. Обновление содержания обучения на основе компетентностного подхода [Текст] / С. Н. Жунисбаев // азнастан ксіпкері = Професионал Казахстана. – 2011. – №5. – С. 16-17.

124. Журавлева, М. В. Условия опережающей подготовки кадров [Текст] / М. В. Журавлева // Профессиональное образование, 2011. – № 11. – С. 46-47.

125. Зеер, Э. Ф. Личностно-ориентированное профессиональное образование [Текст] / Э. Ф. Зеер, Г. М. Романцев // Педагогика. – 2002. – № 3. – С.16-21.
126. Зеер, Э. Ф. Мониторинг профессионального развития личности ремесленника [Текст] / Э. Ф. Зеер, В. А. Воденников, Н. А. Доронин [ и др.]. – Екатеринбург, 2002. – 112 с.
127. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования [Текст]: учеб. пособие / Э. Ф. Зеер. – М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МО-ДЭК», 2003. – 480 с.
128. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования [Электронный ресурс]//Эйдос. — 2006. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>.
129. Ибрагимов, Г.И. Качество среднего профессионального образования в современных условиях [Текст] / Г. И. Ибрагимов // Педагогика. – 2006. - № 6. – С. 75-81.
130. Иванов, А. Е. Инновации в образовании в процессе модернизации российской экономики / А.Е.Иванов // Журнал: Информация и инновации. Издательство: Международный центр научной и технической информации. – Москва, 2016. – №1. – С.74 – 79.
131. Ивойлова, И. Президент подписал закон «Об образовании» [Электронный ресурс] / И. <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-site.html>, свободный. – Загл. с экрана.
132. Инновационные образовательные технологии и методы обучения [Текст] : Монография / И. И. Черемушникова, Н. О. Давыдова, Н. В. Дробышева [и др.]. – Saint-Louis, MO: Publishing House «Science & Innovation Center», 2013. – 136 с.
133. Кадырова, Х. Р. Подготовка кадров в интегрированном учебном заведении [Текст] /Х. Р.Кадырова // Среднее профессиональное образование. –2013. – № 1. – С. 5-8.
134. Коджаспирова, Г.М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. Заведений/ Г.М. Коджаспирова, А.Ю.Коджаспиров // М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 176 с.
135. Колпаченко, Л.Я. Портфолио обучающегося системы НПО и СПО [Текст] : учебное пособие / Л. Я. Колпаченко, О. А. Козырева. – Новокузнецк : МАОУ ДПО ИПК, 2011. – 46 с.
136. Компетентностный подход: инновации в образовании современного педагога [Текст] : Монография / Ю. Б. Васенёв, Т. Н. Синенко, Л. А. Сыроева [и др.]. – Saint-Louis, MO: Publishing House «Science & Innovation Center», 2013. – 138 с.

137. Компетенции и компетентностный подход в современном образовании [Текст] : монография / О. В. Гаврилюк, Р. Б. Галеева, М. В. Журавлева [и др.]. – Saint-Louis, MO: Publishing House «Science & Innovation Center», 2013. – 284 с.

138. Костюк, Н.В. ФГОС нового поколения: итоги, проблемы, перспективы [Текст] / Н.В.Костюк, А. Ю. Казаков, О. И. Малороссиянова // Профессиональное образование, 2011. – № 11. – С. 19-21.

139. Краевский, В.В. Методология педагогики: новый этап: учебное пособие для студ. высших учеб. заведений / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова // М.: Издательский центр «Академия». – 2006. – 400 с.

140. Кублицкая, Ю.Г. Критерии и показатели сформированности познавательной компетентности учащихся / Ю. Г. Кублицкая // Педагогические науки. Теория и практика профессионального образования. Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2017. – С.78 – 80.

141. Кузьминов, В. И. О методологии педагогического моделирования развития информационно-компьютерной готовности иностранных студентов [Электронный ресурс] / В.И. Кузьминов.– Режим доступа: [http://imp.rudn.ru/vestnik/2010/2010\\_1/15.pdf](http://imp.rudn.ru/vestnik/2010/2010_1/15.pdf), свободный. – Загл. с экрана.

142. Лебедев, О.Е. Определение целей урока с позиции компетентностного подхода [Текст] / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2011. – №6. – С. 10-17.

143. Левченко, И.Е. Роль повышения квалификации и специальной подготовки преподавателей и мастеров производственного обучения при педагогическом проектировании, разработке, реализации и мониторинге учебно-методического комплекса [Текст] / И. Е.Левченко, М. Е. Степанова // Научные исследования в образовании : приложение к журналу «Профессиональное образование. Столица». – 2011. – № 5. – С. 30-34.

144. Лейбович, А.Н. Профессиональное образование в России и других странах [Текст] /А.Н. Лейбович // Рынок труда: заработная плата и занятость. – М. : Просвещение, 1997. – 193 с.

145. Мальчик, А.Г. Адаптация выпускников учреждения среднего профессионального образования к условиям рынка труда. [Текст] : монография / А.Г. Мальчик, Г.А. Павлючков, Т. С. Панина. – Томск : Изд-во СТТ, 2006. – 144 с.

146. Мангутова, И. В. Менеджмент в социальной сфере – требования и перспективы [Текст] / И. В. Мангутова // Частно-государственное партнерство–залог успешного развития образования, региона, страны: Мат-лы всерос. конф. – М., 2010. – С.54-59.

147. Мосолова, Е. Н. Ключевые компетенции специалиста: взгляд работодателей [Текст] / Е. Н. Мосолова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2012. – № 1 (5). – С. 23-26.

148. Национальная психологическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vocabulary.ru/dictionary/27/word/profesionalnaja-podgotovka>, свободный. – Загл. с экрана.

149. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений/ С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова // Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В.Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1997. – 944с.

150. Олейникова, О. Н. Принципы формирования национальной системы квалификаций – международный опыт [Электронный ресурс] / О. Н. Олейникова, А. А. Муравьева. – Режим доступа: <http://2020strategy.ru/documents/page22>, свободный. – Загл. с экрана.

151. Основы андрагогики. Терминологический словарь-справочник для студентов социально-гуманитарных специальностей [Текст] / Сост. В. В. Маслова. – Мариуполь, 2004. – 19 с.

152. Осипов, М.В. Идентификация студента – представителя цифрового поколения / Электронный сборник статей по материалам XV студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: гуманитарные науки». – М.: Изд. «МЦНО». – 2014. – № 8 (15). – С. 27–36.

153. Осипов, М.В. Проектирование образовательного процесса в идеологии «обратного дизайна» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3, URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19488> (дата обращения: 21.12.2016).

154. Положение об организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. – Красноярск: СибГАУ им. ак. М.Ф. Решетнева, 2015.

155. Романова, О.В. Модель формирования профессиональной компетентности учителя [Текст] / О. В. Романова // Педагогика. – 2012. – №2. – С. 63-70.

156. Толковый словарь русского языка [Текст] / Д. В. Дмитриев. – АСТ, 2003. – 1584с.

157. Толочек, В.А. Современная психология труда [Текст] : Учебное пособие / В. А. Толочек.– Санкт-Петербург : Питер, 2005 г. – 214с.

158. Ушаков, Д.Н. Толковый словарь русского языка [Текст] : В 4 т. / под ред. Д. Н. Ушакова.– Москва : ООО «Издательство Астрель», 2000. – 848с.

159. Хуторской, А.В. Деятельность как содержание образования [Текст] / А. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 8. – С. 107-115.

160. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. В. Хуторской. – М. : Академия, 2008. – 256 с.

161. Хуторской А.В. Интернет в школе. Практикум по дистанционному обучению. – М.: ИОСО РАО, 2000. – 304 с.

162. Чаптыкова, О.Ю. Подготовка старшеклассников к профессиональному самоопределению на основе идей народной педагогики [Текст] : дис.... канд. пед. наук: 13.00.01 / О. Ю. Чаптыкова. – Абакан, 2010. – 241 с.: ил.

163. Чуб, Е.В. Компетентностный подход в образовании [Текст] / Е. В. Чуб // Инновации в образовании. – 2008. – № 3. – С. 21-26.

164. Энциклопедия профессионального образования [Текст] : в 3 т. Т.1. / под ред. С.Я. Батышева. – М. : Академия профессионального образования, 1998. – С. 420.

165. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.1 : учебник для студ. учреждений проф. образования. – 2-е изд. Стер. – М.; ИЦ «Академия», 2018. – 240 с.

166. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию, Феофанов А.Н., Схиртладзе А.Г., Гришина Т.Г в 2 ч. Ч.2 : учебник для студ. учреждений проф. образования. – 2-е изд. Стер. – М.; ИЦ «Академия», 2018. – 256 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### **Определения понятий «подготовка», «профессиональная подготовка», примерная основная образовательная программа, «профессиональное образование»**

| Автор, источник                        | Определение понятия  |
|--|--|
| Булкин А.П. Проблемы современного [28] | Подготовка:<br>- целенаправленный процесс воспитания и обучения человека для выполнения им определенного вида деятельности, а также совокупность приобретаемых им знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций определенных объема и сложности в интересах самого человека, семьи, общества, государства. |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| ФЗ «Об Образовании в РФ» [15] | <p>примерная основная образовательная программа - учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также в предусмотренных настоящим Федеральным законом случаях примерная рабочая программа воспитания, примерный календарный план воспитательной работы), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.</p> |
| ФЗ «Об Образовании в РФ» [15] | <p>профессиональное образование - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности.</p>   |

### «Окончание приложения А»

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| ФЗ «Об Образовании в РФ» [15] | <p>Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.</p> |
| Толковый словарь              | Подготовка:   |



|  |  |
|--|--|
| Ожегова [69]   | - запас знаний, полученный кем-нибудь (пример : у специалиста хорошая подготовка).   |
| Толковый словарь Ефремовой [70]                            | Подготовка:<br>- запас знаний, навыков, опыта, приобретенный в процессе учебы, практической деятельности.  |
| Толковый словарь русского языка под ред. Д.Н. Ушакова [71] | Подготовка:<br>- запас знаний, полученных в процессе обучения чему-нибудь. (пример : у него прекрасная подготовка. Слабая подготовка). - запас знаний, навыков, опыта, приобретенный в процессе учебы, практической деятельности |
| Словарь терминов по общей и социальной педагогике [72]     | Подготовка :<br>- формирование и обогащение установок, знаний и умений, необходимых индивиду для адекватного выполнения специфических задач.   |
| Профессиональное образование. Словарь [73]                 | Подготовка:<br>- формирование и обогащение установок, знаний и умений, необходимых индивиду для адекватного выполнения специфических задач.  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Образовательная программа среднего профессионального образования - «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» СПО

*Выявление квалификационных дефицитов (опрос)*

| № п/п | Профессиональная компетенция   | Значимость профессиональной компетенции 1-5 |   |   |   |   | Текущий уровень навыков по компетенции 1-5 |   |   |   |   | Показатели освоения компетенции | Комментар   |  |
|-------|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---------------------------------|---|--|
|       |  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |                                 |   |  |
| 1.    | ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу                        |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |                                 | <b>Практический опыт</b><br>- вскрытия упаковки с оборудованием; проверки соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место;<br>- выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию;<br>- анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм);<br>- проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа;<br>- диагностики технического состояния единиц оборудования контроля качества выполненных работ. |  |
| 2     | ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |                                 | <b>Практический опыт</b><br>- монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;<br>- проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;<br>- контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;<br>- сборки и облицовки металлического каркаса,<br>- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;   |  |

«Продолжение приложения Б»

|   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 3 | ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;</li> <li>- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;</li> <li>- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;</li> <li>- контроля качества выполненных работ.</li> </ul> |
| 4 | ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</li> <li>- проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</li> <li>- устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией.</li> </ul>   |
| 5 | ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- дефектации узлов и элементов промышленного оборудования</li> </ul>  |
| 6 | ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</li> <li>- анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</li> <li>- разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- проведения замены сборочных единиц.</li> </ul>   |
| 7 | ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</li> <li>- проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</li> <li>- наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>- замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя.</li> </ul>   |

## «Продолжение приложения Б»

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8  | ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Практический опыт определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.  |
| 9  | ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Практический опыт в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов. |
| 10 | ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Практический опыт в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.   |
| 11 | ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Практический опыт в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.  |

### Ответ на опрос (Выявление квалификационных дефицитов)

| № п/п | Профессиональная компетенция | Значимость профессиональной компетенции 1-5 |   |   |   |   | Текущий уровень навыков по компетенции 1-5 |   |   |   |   | Комментарий |
|-------|------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|-------------|
|       |                              | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 1.    | ПК 1.1.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 2     | ПК 1.2.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 3     | ПК 1.3                       | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 4     | ПК 2.1.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 5     | ПК 2.2.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 6     | ПК 2.3.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 7     | ПК 2.4.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 8     | ПК 3.1.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 9     | ПК 3.2.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 10    | ПК 3.3.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 11    | ПК 3.4.                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |             |

## «Окончание приложения Б»

*Порядок выполнения опроса.*

*Ознакомиться с профессиональными компетенциями (Показатели освоения компетенции) стр. 9-18 Примерных Программ специальных дисциплин и профессиональных модулей по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования».*

*Далее. Просьба отметить свой уровень компетенции по каждой позиции с оценкой от 1 до 5 (округлив соответствующую цифру в таблице). Анализ проводится с целью выявления квалификационных дефицитов. Опрос носит анонимный характер.*

Анонимный опрос·переголосовать нельзя

Действия

- 1 - совершенно не важно·
- 2 - не очень важно·
- 3 - довольно важно·
- 4 - очень важно·
- 5 - исключительно важно·

Проголосуйте первым!

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**Анкета опроса**

| № | Профессиональная компетенция   | Значимость профессиональной компетенции 1-5 |   |   |   |   |   | Текущий уровень навыков по компетенции 1-5 |   |   |   |   |   | Комментарии |
|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|-------------|
|   |  | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 1 | ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу  | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 2 | ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 3 | ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 4 | ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов                                    | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |             |
| 5 | ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства     | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |             |

## «Продолжение приложения В»

ПК 1.1. - Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. - Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. - Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 3.4. - Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

|                              |                   | Уровень владения трудовой функцией (самооценка, баллы): |                               |                 |
|------------------------------|-------------------|---|-------------------------------|-----------------|
|                              |                   | низкий (0-2)  | средний (2,1-3,5)             | высокий (3,6-5) |
| Значимость трудовой функции: | высокая (3,6-5)   |   | ПК 1.1.<br>ПК 3.4.<br>ПК 2.1. |                 |
|                              | средняя (2,1-3,5) |   | ПК 1.2<br>ПК 2.2.             |                 |
|                              | низкая (0-2)      |   |                               |                 |

Красный сектор – трудовые функции, по которым зафиксирован низкий уровень компетентности респондентов (средний балл по результатам опроса находится в диапазоне 0-2 балла) и высокая значимость трудовой функции (средний балл 3,6-5). Это наиболее актуальные и приоритетные профессиональные компетенции с точки зрения овладения в результате обучения ;

Синий сектор – трудовые функции, по которым был зафиксирован средний уровень компетентности респондентов (средний балл – 2,1-3,5) и

## «Окончание приложения В»

высокий уровень значимости формирования этих компетенций для работодателей. Эти трудовые функции также имеют достаточно высокую актуальность для образовательной программы, но их приоритет ниже;

Желтый сектор – трудовые функции, по которым в результате опроса были зафиксированы средние баллы (диапазон – 2,1-3,5 балла) как по важности, так и по уровню владения ими работниками. Развитие компетенций в этих функциях имеет меньшее значение для образовательной программы.

Требования (запросы) работодателя во время собеседования и опроса заключаются в следующем:

- ПК 3.4., ПК 1.1. являются наиболее значимыми с точки зрения работодателя, но менее сформированными среди выпускников, что требует изменений в модуле специальных дисциплин, которые могут быть реализованы в сотрудничестве с предприятием-партнером (работодателем).

- ПК 1.1., ПК 2.1 также значимы для работодателя, и уровень сформированности этой функции у выпускников средний. Во время устного собеседования специалисты работодателя также высоко оценивают важность этих компетенций. Целесообразно разрабатывать и инициировать модули специальных дисциплин для конкретных задач работодателя, т.е. переходить от образовательных проектов к производственным, что позволит сформировать необходимый уровень профессиональных компетенций выпускника.

- ПК 1.2., ПК 2.2. значим для работодателя, но уровень сформированности этой функции у выпускников средний. В ходе устного собеседования с выпускниками было выявлено, что для получения практических профессиональных навыков им необходимо уделять больше внимания практическим занятиям и производственной практике

Результаты исследования учитываются при определении требований к результатам обучения, корректировке рабочих программ практик, модуля, фонда оценочных средств по специальности и других документов учебно-методического комплекса.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Наименование модулей/дисциплин по специальности Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

| Наименование модулей/дисциплин<br>базовой части                                       | Наименование модулей/дисциплин<br>вариативной части                                   |
|---|---|
| Дисциплины (модули)   | Дисциплины (модули)   |
| Общий гуманитарный и социально-экономический цикл                                     |   |
| (Б) Основы философии  | (В) Иностранный язык в профессиональной деятельности                                  |
| (Б) История   | (В) Психология общения  |
| (Б) Иностранный язык в профессиональной деятельности                                  |   |
| (Б) Физическая культура   |   |
| Математический и общий естественнонаучный цикл  |   |
| (Б) Математика  |   |
| (Б) Информатика   |   |
| (Б) Экологические основы природопользования   |   |
| Общепрофессиональный цикл   |   |
| (Б) Инженерная графика  | (В) Инженерная графика  |
| (Б) Материаловедение  | (В) Материаловедение  |
| (Б) Техническая механика  | (В) Техническая механика  |
| (Б) Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия                           | (В) Технологическое оборудование  |
| (Б) Электротехника и основы электроники   | (В) Технология отрасли  |
| (Б) Технологическое оборудование  | (В) Охрана труда и бережливое производство  |
| (Б) Технология отрасли  | (В) Экономика отрасли   |
| (Б) Обработка металлов резаньем, станки и инструменты                                 | (В) Информационные технологии в профессиональной деятельности                         |
| (Б) Охрана труда и бережливое производство  | (В) Микропроцессорные системы   |
| (Б) Экономика отрасли   |   |
| (Б) Информационные технологии в профессиональной деятельности                         |   |
| (Б) Безопасность жизнедеятельности  |   |
| Профессиональный цикл   |   |
| (Б) Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы                        | (В) Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы                        |
| (Б) Техническое обслуживание и ремонт пусконаладочного оборудования                   | (В) Техническое обслуживание и ремонт пусконаладочного оборудования                   |
| (Б) Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию | (В) Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию |

**«Окончание приложения Г»**

|  |  |
|--|--|
| (Б) Выполнение работ по профессии 18559<br>Слесарь-ремонтник | (В) Выполнение работ по профессии 18559<br>Слесарь-ремонтник |
| (Б) Производственная практика<br>(преддипломная)             |  |
| Практики (учебная, производственная, преддипломная)          |  |
| Итоговая государственная аттестация                          |  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Качественный анализ учебной литературы

| №<br>п/п  | Показатель качества  | Коэффициент<br>т<br>значимости | Оценка степени реализации<br>показателя качества |           |
|-----------|--|--------------------------------|--|-----------|
|           |  |                                | Учебник 1  | Учебник 2 |
| 1         | 2  | 3                              | 4  | 5         |
| <b>1.</b> | <b><i>Требования научности</i></b>   |                                |  |           |
| 1.1       | Соответствие логики построения материала предмете логике базовой науки   | 3                              | 1  | 1         |
| 1.2       | Представление рассматриваемого понятия во всей его многогранности и развитии   | 4                              | 2  | 1         |
| 1.3       | Соответствие определений, терминов и символов учебного предмета базовой науке  | 4                              | 3  | 1         |
| <b>2.</b> | <b><i>Требование учета возрастных и познавательных возможностей обучающихся</i></b>  |                                |  |           |
| 2.1       | Простота языка и доступность изложения материала   | 5                              | 2  | 2         |
| 2.2       | Достаточность времени, необходимого для усвоения всего материала учебника и отдельных его тем (количество вводимых в материал понятий)           | 3                              | 1  | 1         |
| 2.3       | Количество страниц, рисунков, формул во всем учебнике или в отдельных темах, приходящееся на 1 ч времени, отведенного программой для их изучения | 4                              | 2  | 1         |
| <b>3.</b> | <b><i>Требование систематичности и последовательности</i></b>  |                                |  |           |
| 3.1       | Четкость рубрикации учебника   | 3                              | 1  | 1         |
| 3.2       | Соответствие ее программе  | 4                              | 1  | 1         |
| <b>4.</b> | <b><i>Требование систематичности и последовательности</i></b>  |                                |  |           |
| 4.1       | Соответствие последовательности изложения материала темы в учебнике и программе  | 5                              | 1  | 1         |
| 4.2       | Равномерность распределения объема материала между темами учебника   | 4                              | 1  | 1         |
| Итого:    |  | <b>39</b>                      | <b>15</b>  | <b>11</b> |

Баллы рассчитываются путем суммирования оценок, полученных в ходе анализа, и сравнения их с контрольной суммой, которая соответствует сумме всех показателей коэффициентов значимости, принятых в таблице.

Руководствуясь полученными результатами и данными качественного анализа, оба учебника не удовлетворяют требованиям.

## «Окончание приложения Д»

Однако рабочая программа не предлагает нам никаких других печатных источников по выбранным темам.

1. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.1 : учебник для студ. учреждений проф. образования. – 2-е изд. Стер. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 240 с.

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» (из списка ТОП-50) и «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебное издание предназначено для изучения профессионального модуля «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию».

Рассмотрены основные аспекты организации монтажа, его выполнения, технологического обслуживания и ремонта промышленного оборудования современных предприятий.

2. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию, Феофанов А.Н., Схиртладзе А.Г., Гришина Т.Г в 2 ч. Ч.2 : учебник для студ. учреждений проф. образования. – 2-е изд. Стер. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 256 с.

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» (из списка ТОП-50) и «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)». Учебное издание предназначено для изучения профессионального модуля «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию». Рассмотрены основные аспекты организации монтажа, его выполнения, технологического обслуживания и ремонта промышленного оборудования современных предприятий. В части 2 освещены вопросы ремонта деталей и механизмов технологического оборудования. Приведены общие сведения о подшипниках и способы их ремонта. Рассмотрены особенности ремонта узлов и деталей гидравлических систем металлорежущих станков, транспортирования, испытания и приемки оборудования, проведения его планово-предупредительных ремонтов, Для студентов учреждений среднего профессионального образования [74].

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Содержание учебного материала в рекомендованных учебниках согласно программе

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Учебник  |
|---|--|
| МДК 03.01. Организация ремонтных работ промышленного оборудования                         |  |
| Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования                            |  |
| Тема 1.1. Основы теории надежности машин  | Глава отсутствует  |
| Тема 1.3. Типовая система технического обслуживания оборудования.                         | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 1.4. Основы рациональной эксплуатации оборудования                                   | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 1.5. Пути и средства повышения долговечности оборудования                            | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования                          |  |
| Тема 2.1. Материально-технические средства ремонтных работ                                | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.2. Технологический процесс ремонта   | Отсутствует практикум по практическим работам                        |
| Тема 2.3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования                       | Отсутствует практикум по практическим работам                        |
| Тема 2.4. Восстановление деталей в процессе ремонта машин                                 | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.5. Восстановление деталей слесарномеханической обработкой                          | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием                             | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой                                      | Имеется глава по теме, отсутствует практикум по практическим работам |
| Тема 2.8. Восстановление деталей газотермическим напылением                               | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.9. Восстановление деталей гальваническим наращиванием                              | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.10. Восстановление деталей полимерными материалами                                 | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.11. Восстановление деталей соединений  | Имеется глава по теме, отсутствует практикум по практическим работам |
| Тема 2.12. Восстановление деталей типовых механизмов                                      | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.13. Ремонт базовых и корпусных деталей   | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.14. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем       | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |
| Тема 2.15. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ               | Глава отсутствует, практикум отсутствует                             |

## «Окончание приложения Ж»

| МДК 03.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования   |  |
|--|--|
| Тема 1.1. Монтажные работы/ содержание включает три вопроса не относящиеся к теме (пример: Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации. 3. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое обслуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования. 4. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов приемное. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания | Глава имеется                                    |
| Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства  | Глава отсутствует, практикум отсутствует         |
| МДК 03.03 Организация наладочных работ промышленного оборудования  |  |
| Тема 1.1. Наладочные работы  | Глава отсутствует, практикум отсутствует         |
| Тема 1.2. Наладка станков  | Глава отсутствует, практикум отсутствует         |
| Тема 1.3.Наладка гидравлических и пневматических систем.   | Глава имеет информацию о ремонте, а не о наладке |

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»

РАССМОТРЕНО  
Цикловая методическая комиссия  
Протокол н 1  
от «18» 09 2021 г. № \_\_\_\_\_  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / Н.В. Шмелёва

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_  
Н.А. Изгагина  
«18» 09 2021 г.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) разработан на основании профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский индустриально-металлургический техникум»»

Разработчик: Иванов А.В. преподаватель КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум»» первой квалификационной категории

Разработчик:

**«Продолжение приложения 3»**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ

код, специальность/профессия 15.02.12

г. Красноярск, 2021



### «Продолжение приложения 3»

РАССМОТРЕНО  
Цикловая методическая комиссия  
Протокол  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / Н.В. Шмелёва

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.А. Изгагина  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) разработан на основании профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский индустриально-металлургический техникум»»

Разработчик: Иванов А.В. преподаватель КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум»» первой квалификационной категории

Разработчик:

## «Продолжение приложения 3»

### ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по профессиональному модулю

#### ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию содержит комплекты контрольно – оценочных средств (далее – КОС), предназначенные для оценки знаний, умений, общих и профессиональных компетенций обучающихся и проверки соответствия уровня их подготовки требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Фонд оценочных средств ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию является составной частью образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

- программы профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию состоит из:

- комплект оценочных средств для текущего контроля знаний, умений обучающихся по разделам и темам профессионального модуля;

- комплект оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по:

- МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию

-МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию

-МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию

Рекомендуемые виды выполняемых работ при прохождении УП.03 учебной практики и ПП.03 производственной практики (по профилю специальности).

#### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции

#### Перечень общих компетенций:

| Код   | Наименование общих компетенций  |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                               |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности             |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |

### «Продолжение приложения 3»

|        |   |
|--------|---|
| ОК 6.  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7.  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                      |
| ОК 9.  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.  |

#### Перечень профессиональных компетенций

|         |  |
|---------|--|
| ВД 1    | Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): |
| ПК 1.1  | Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу  |
| ПК 1.2. | Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией                                       |

|         |  |
|---------|--|
| ВД 2    | <b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):</b>    |
| ПК 2.1. | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя |
| ПК 2.2. | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов                                    |

|         |  |
|---------|--|
| ВД 3    | <b>Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию</b>   |
| ПК 3.1. | Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования  |
| ПК 3.2. | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов |
| ПК 3.3. | Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.   |
| ПК 3.4. | Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства   |

#### В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | <p>Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</p> <p>Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p> <p>Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.</p> <p>Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда</p> |
|-------------------------|---|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

### «Продолжение приложения 3»

|        |   |
|--------|---|
| Уметь: | <p>Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. Проверять</p>   |
|        | <p>соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком. Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования</p> <p>Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p> <p>Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами</p> <p>Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления. Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы. Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании. Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин. Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда</p> <p>Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам</p> <p>Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров</p> <p>Проводить производственный инструктаж подчиненных</p> <p>На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности</p> <p>Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач</p> <p>Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ</p> <p>Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования</p> <p>Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства</p> |

### «Продолжение приложения 3»

|               |   |
|---------------|---|
| <p>Знать:</p> | <p>систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости<br/>         Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Основные механические свойства обрабатываемых материалов. Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей. Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.<br/>         Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки. Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.<br/>         Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения. Правила чтения чертежей. Знаки условного обозначения допусков,</p>   |
|               | <p>квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам. Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков. Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках. Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно – сверлильных и заточных станках. Правила и последовательность проведения измерений. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки. Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.<br/>         Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.<br/>         Порядок разработки и оформления технической документации. Требования к планировке и оснащению рабочего места. Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин. Правила чтения чертежей. Устройство оборудования, агрегатов и машин. Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин. Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ. Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин. Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ. Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик. Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании. Методы и способы контроля качества выполненной работы, методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;<br/>         методы оценки качества выполняемых работ;<br/>         правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;<br/>         виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса,</p> |



«Продолжение приложения 3»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Курс | Семестр | Код и содержание компетенции  | Раздел модуля  | Результаты обучения (компоненты компетенции)  | Оценочные средства |
|------|---------|---|--|---|--------------------|
| 3    | 6       | ПК1.1.<br>Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу                         | <i>МДК 03.02<br/>Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</i> | ПК.1.1.1.определяет техническое состояние единиц оборудования;<br>ПК.1.1.2.поддерживает состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;<br>ПК.1.1.3. анализирует техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;<br>ПК.1.1.4. изготавливает простые приспособления для монтажа оборудования; выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу | Задание 1, 2       |
| 3    | 6       | ПК.1.2.<br>Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией | <i>МДК 03.02<br/>Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</i> | ПК.1.2.1. производит строповку грузов;<br>ПК.1.2.2. подбирает грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;<br>ПК.1.2.3. производит сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;<br>ПК.1.2.4. производит измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;<br>ПК.1.2.5. выполняет монтажные работы;<br>ПК.1.2.6. разрабатывает технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ  | Задание 1, 2       |

«Продолжение приложения 3»

|   |   |   |   |   |                 |
|---|---|---|---|---|-----------------|
| 4 | 7 | ПК.2.1.<br>Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя | <i>МДК 03.01.<br/>Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</i>   | ПК.2.1.1.выбирает слесарный инструмент и приспособления;<br>ПК.2.1.2. выбирает смазочные материалы и выполняет смазку, пополнение и замену смазки;<br>ПК.2.1.3.выполняет промывку деталей промышленного оборудования;<br>ПК.2.1.4. выполняет подтяжку крепежа деталей и замену деталей промышленного оборудования;<br>ПК.2.1.5. определяет техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;   | Задание 3, 4    |
| 4 | 7 | ПК.2.2.<br>Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов                                    | <i>МДК 03.01.<br/>Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</i>   | ПК.2.2.1.производит визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания;<br>ПК.2.2.2. определяет целость отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;<br>ПК.2.2.3. выбирает ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;  | Задание 3, 4    |
| 4 | 7 | ПК 3.4<br>Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.     | <i>МДК 03.03<br/>Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</i><br><br><i>МДК 03.04<br/>Принципы и практики бережливого</i> | ПК 3.4.1 организует выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.<br>ПК.3.4.2 выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда<br>ПК.3.4.3. поддерживает состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;<br>ПК.3.4.4. контролирует качество выполняемых работ;<br>ПК.3.4.5. осуществляет профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда; | Задание 5, 6, 7 |



«Продолжение приложения 3»

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания

| Наименование ОС  | Содержание ФОС            | Раздел, тема модуля   | Методические рекомендации по проведению  | Оценивание, баллы ( max)   | Общий балл за раздел |
|------------------|---------------------------|---|--|--|----------------------|
| <b>6 семестр</b> |                           |   |  |  |                      |
| <b>Задание 1</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.02<br/>Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</i>  | - <i>собеседование</i> (устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим работам);   | Зачтено (5)<br>/не зачтено (0)<br>За каждое практическое занятие | 20                   |
| <b>Задание 2</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.02<br/>Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</i>  | Тестовое задание / Основным критерием эффективности усвоения обучающимся содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – $K_u$ . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов $K_u = N/K$ , где N – количество правильных ответов учащихся, а K – общее число вопросов. Оценка знаний и умений обучающихся производится по пятибалльной системе. | «5» (отлично)<br>«4» (хорошо)<br>«3» (удовл.)<br>«2» (неудовл.)  | 5                    |
| <b>7 семестр</b> |                           |   |  |  |                      |
| <b>Задание 3</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.01.<br/>Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</i> | Тестовое задание / Основным критерием эффективности усвоения обучающимся содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – $K_u$ . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов $K_u = N/K$ , где N – количество правильных ответов учащихся, а K – общее число вопросов. Оценка знаний и умений обучающихся производится по пятибалльной системе. | «5» (отлично)<br>«4» (хорошо)<br>«3» (удовл.)<br>«2» (неудовл.)  | 5                    |

«Продолжение приложения 3»

|                  |                           |   |   |  |           |
|------------------|---------------------------|---|---|--|-----------|
| <b>Задание 4</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.01.<br/>Организация<br/>ремонтных работ по<br/>промышленному<br/>оборудованию</i> | - <i>собеседование</i> (устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим работам);<br>-экспертная оценка на практических занятиях;<br>- экспертное наблюдение | Зачтено (5)<br>/не зачтено (0)<br>За каждое<br>практическое<br>занятие | 35        |
| <b>Задание 5</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.04<br/>Принципы и<br/>практики<br/>бережливого</i>                                | <b>Эссе по теме</b>   | 5  | 5         |
| <b>Задание 6</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.03<br/>Организация<br/>наладочных работ по<br/>промышленному<br/>оборудованию</i> | - <i>собеседование</i> (устные или письменные ответы на контрольные вопросы к практическим работам);<br>-экспертная оценка на практических занятиях;<br>- экспертное наблюдение | Зачтено (5)<br>/не зачтено (0)   | 5         |
| <b>Задание 7</b> | <b>Письменное задание</b> | <i>МДК 03.03<br/>Организация<br/>наладочных работ по<br/>промышленному<br/>оборудованию</i> | Задания для тематического контроля (контрольные работы)<br>Знание основ охраны труда в соответствии с пройденной темой и умения применения знаний на практике                   | 5  | 5         |
| <b>Итого</b>     |                           |   |   |  | <b>50</b> |

**«Продолжение приложения 3»**

**КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля  
по профессиональному модулю**

**ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ**

## **«Продолжение приложения 3»**

Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах:

1. проверка качества аналитической обработки материалов нормативных источников и дополнительной литературы.
2. проведение экспресс-опросов;
3. фронтальные устные опросы;
4. тестирование по отдельным темам или блокам тем;
5. оценка результатов работы на практических занятиях;
6. оценка результатов выполнения рефератов, докладов, сообщений, эссе и презентаций.

### **Контрольные вопросы по разделу**

1. Расскажите об организации монтажных работ.
2. Расскажите об проведении монтажных работ.
3. Перечислите документацию, необходимую для начала монтажных работ
4. Перечислите документацию, передаваемую заказчиком подрядчику перед началом монтажных работ
5. Объясните порядок расчета фундамента под оборудование
6. Глубина заложения фундамента определяется..
7. Перечислите акты, которые необходимо заполнять при устройстве фундамента
8. Технологическая карты монтажа это....
9. Технология испытания оборудования после монтажа. В чем она заключается
10. Перечислите документацию, которая необходима для сдачи оборудования после монтажа
11. Перечислите правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.
12. Проект производства работ включает в себя...
13. Сетевой график определяет...
14. Фиктивная работа в сетевом графике это...
15. Критический путь в сетевом графике это...
16. Линейный график необходимо составлять для монтажных работ потому, что...
17. Дублируют ли друг друга линейный и сетевой графики
18. Нормативные документы по монтажу оборудования это....
19. Нормативные документы по монтажу оборудования определяют...
20. Перечислите основные параметры грузоподъемных механизмов
21. Назовите критерии отбора строп
22. Стропы бракуются если...
23. Перечислите грузозахватные механизмы
24. Полиспаст это...
25. Кратность полиспаста определяется...
26. Виды остановов.
27. Виды тормозов
28. Порядок расчета кранового противовеса
29. Перечислите грузоподъемные механизмы
30. Назовите критерии выбора грузоподъемных механизмов

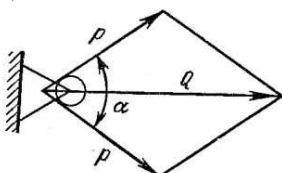
## «Продолжение приложения 3»

### Варианты вопросов для тестовых заданий

#### Задание 1

Канат, закрепляющий отводной блок, имеет натяжение (P) равное 70 кН и угол охвата ролика равный 60. Чему равно усилие, действующее на отводной блок? (Если  $Q=2P\sin 60/2$  и  $\sin 30=0,5$ )

- 1) 140 кН
- 2) 70 кН
- 3) 210 кН
- 4) 35 кН



#### Задание 2

К какому типу домкратов относится изображенный?

- 1) гидравлический
- 2) реечный
- 3) винтовой



#### Задание 3

Это приспособление изготавливается из чугунного литья или шампованными из листового металла и служит для предохранения каната при перегибе от расплющивания и перетирания. Оно называется...

- 1) петля
- 2) кольцо
- 3) коуш
- 4) карабин



#### Задание 4

Узел, состоящий из одного или нескольких канатных блоков, установленных на оси, называется...

- 2) блочная обойма
- 3) полиспаст
- 4) стреловое оборудование

#### Задание 5

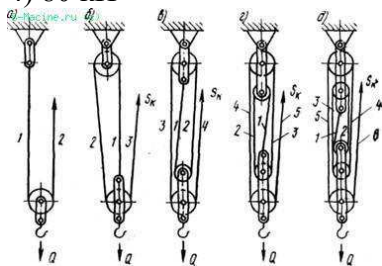
Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке (в)?

Изображение:

- 1) 400 кН

## «Продолжение приложения 3»

- 2) 200 кН
- 3) 100 кН
- 4) 80 кН



### Задание 6

Отметьте, что входит в состав козлового крана

- 1) ригель
- 2) грузовая тележка
- 3) стрела
- 4) ходовые тележки
- 5) опоры

### Задание 7

Укажите последовательность сборки болтовых соединений

- Навинчивание гаек
- Проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости)
- Установка шайб
- Проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий
- Вставка болтов
- Расконсервация крепежных и соединяемых деталей

### Задание 8

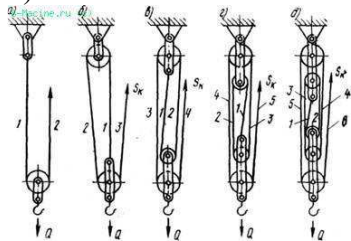
Отметьте методы сборки резьбовых соединений

- 1) приложение крутящего момента
- 2) приложение ударно-вращательных импульсов
- 3) приложение осевых сил

### Задание 9

Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке (а)?

- 1) 400 кН
- 2) 200 кН
- 3) 100 кН
- 4) 80 кН



### Задание 10

Какое грузозахватное приспособление изображено на картинке

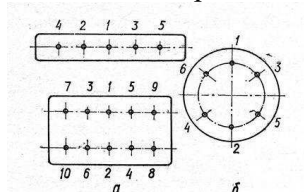
- 1) универсальный строп
- 2) облегченный строп
- 3) четырехветвевой строп
- 4) двухветвевой строп

## «Продолжение приложения 3»



### Задание 11

На схеме изображено



- 1) последовательность наложения сварных швов
- 2) последовательность заделки каната
- 3) последовательность затяжки болтов

### Задание 12

Документация заводов-изготовителей на оборудование является

- 1) нормативной
- 2) технической
- 3) нормативно-технической
- 4) проектной

### Задание 13

Простейшее грузоподъемное устройство, состоящее из системы подвижных и неподвижных блоков

- 1) блок
- 2) блочная обойма
- 3) полиспаст
- 4) стреловое оборудование

### Задание 14

Натяжение в ветви каната равно 50кН, коэффициент запаса прочности - 5. Разрывное усилие каната...

- 1) 10 кН
- 2) 25 кН
- 3) 250 кН
- 4) 55 кН

### Задание 15

Изделие, изготовленное без разъемных и неразъемных соединений

- 1) деталь
- 2) сборочная единица
- 3) технологическое оборудование
- 4) монтажный блок

### Задание 16

Укажите последовательность сборки ременной передачи

- Проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
- Размещение ремня на шкивах
- Контроль прогиба ремня
- Напрессовка шкива на вал

## «Продолжение приложения 3»

### Задание 17

Назовите операцию, которая включает в себя проверку комплектности оборудования, его соответствие чертежам и ТУ, исправность и наличие пломб, отсутствие повреждений и полноту технической документации

- 1) подготовка оборудования к монтажу
- 2) расконсервация оборудования
- 3) приемка оборудования
- 4) очистка оборудования

### Задание 18

Назовите инструмент, изображенный на рисунке



- 1) зубило
- 2) циркуль
- 3) молоток
- 4) кернер

### Задание 19

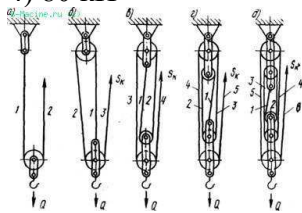
К разметочному инструменту относится

- 1) циркуль
- 2) слесарный молоток
- 3) слесарное зубило
- 4) кернеры

### Задание 20

Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке (г)

- 1) 400 кН
- 2) 200 кН
- 3) 100 кН
- 4) 80 кН



### Задание 21

Разрывное усилие в каждой из двух ветвей каната, если натяжение равно 60 кН, а коэффициент запаса прочности – 5 равно

- 1) 300 кН
- 2) 150 кН
- 3) 65 кН
- 4) 600 кН

### Задание 22

Стреловой кран СКГ-40 имеет ходовое устройство

- 1) автомобильной шасси
- 2) специальное шасси
- 3) гусеничное
- 4) коротко базовое шасси



## «Продолжение приложения 3»

### Задание 23

Укажите последовательность сборки зубчатых передач

- Регулирование зацепления зубьев
- контроль и сортировка зубчатых колес
- установка валов с насаженными колесами  пригонка, установка и закрепление зубчатых колес на валах

### Задание 24

Где отражается схема организации монтажной площадки

- 1) строй генплан
- 2) журнал производства работ
- 3) технологические схемы производства работ
- 4) технологические карты производства работ

### Задание 25

Укажите порядок сборки соединений с обыкновенной призматической шпонкой

- Проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- запрессовка шпонки
- подготовка шпонки
- пригонка шпонки по пазу вала

### Задание 26

Основным технологическим документом, разрабатываемом в целом на объект или отдельные виды монтажных работ, является...

- 1) проект организации строительства (ПОС)
- 2) проект производства работ (ППР)
- 3) технологическая карта работ
- 4) технологическая схема работ

### Задание 27

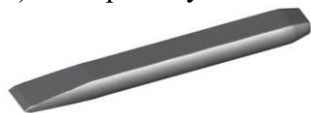
Механизм, тяговое усилие которого передается посредством гибкого элемента, наматывающегося на барабан

- 1) домкрат
- 2) лебедка
- 3) полиспаст
- 4) таль ручная

### Задание 28

Инструмент, изображенный на рисунке

- 1) слесарный молоток
- 2) кернер
- 3) циркуль
- 4) слесарное зубило



### Задание 29

Отметьте, какая марка крана принадлежит крану козловому

- 1) СПК-10
- 2) МКТ-100
- 3) Т-3560М
- 4) К-305Н

### Задание 30

Перед сдачей под монтаж оборудования фундамент должен быть соответствующе подготовлен. Какие операции входят в эту подготовку

- 1) Освобождение от опалубки и строительного мусора
- 2) обрезка арматуры, проволоки и кондукторов, выступающих из бетона

### «Продолжение приложения 3»

- 3) установка на фундаментные болты гаек и шайб
- 4) обработка нарезных частей фундаментных болтов и гаек антикоррозионными материалами
- 5) нанесение лакокрасочных материалов

#### Задание 31

В первую очередь при постановке шпилек контролируется

- 1) параллельность оси резьбы и поверхности детали
- 2) перпендикулярность оси резьбы и поверхности детали

#### Задание 32

Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции  $6 \times 36 (1+7+7/7+14) + 1 \text{ о.с}$

- 1) 6
- 2) 36
- 3) 7
- 4) 14
- 5) 1

#### Задание 33

Грузоподъемное оборудование, выполненное в виде стержня, удерживаемого расчалками

- 1) мачта
- 2) шевр
- 3) портал

#### Задание 34

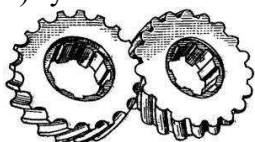
Монтаж оборудования - это...

- 1) работы, включающих сборку машин, их установку в рабочее положение на предусмотренном проектом месте
- 2) сборка машин в технологические линии
- 3) испытания на холостом ходу и под нагрузкой,
- 4) все перечисленные выше варианты

#### Задание 35

На схеме изображена передача

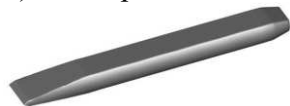
- 1) Цепная
- 2) Ременная
- 3) червячная
- 4) зубчатая



#### Задание 36

К какому типу инструмента относится этот инструмент

- 1) разметочный
- 2) ударный
- 3) зажимной
- 4) для обработки металла



#### Задание 37

Неподвижное сооружение, способное воспринимать горизонтальные и вертикальные нагрузки, служащее для крепления грузоподъемных механизмов

- 1) якорь
- 2) груз
- 3) блок
- 4) противовес

## «Продолжение приложения 3»

### Задание 38

Назовите испытания подвергаемые пластмассовые трубопроводы

- 1) гидравлическому с обстукиванием
- 2) пневматическому (при температуре окружающего воздуха 15-20град)
- 3) пневматическому (при температуре окружающего воздуха ниже 0град) с обстукиванием
- 4) гидравлическому

### Задание 39

Опознавательную окраску трубопроводов применяют для быстрого определения их содержимого.

Сопоставьте цвета трубопровода с его содержимым.

- 1) коричневый
  - 2) серый
  - 3) синий
  - 4) желтый
  - 5) красный
  - 6) оранжевый
  - 7) зеленый
- \_\_\_ прочие вещества  
\_\_\_ газы горючие и негорючие  
\_\_\_ пар  
\_\_\_ кислоты  
\_\_\_ воздух  
\_\_\_ жидкости горючие и негорючие  
\_\_\_ вода

### Задание 40

Место строповки металлической колонны располагается...

- 1) на уровне центра тяжести колонны
- 2) выше центра тяжести колонны
- 3) ниже центра тяжести колонны

### Задание 41

При сдаче трубопровода в эксплуатацию монтажная организация должна иметь аксонометрическую схему трубопровода. В каком случае она предъявляется

- 1) при опломбировании контрольно-измерительных приборов
- 2) при регистрации в органах Рос технадзора
- 3) при освидетельствовании скрытых работ
- 4) при сдаче заказчику

### Задание 42

Способ, при котором верхнюю часть аппарата поднимают краном и одновременно подтягивают к фундаменту, а нижнюю часть укладывают на металлические тележки или листы.

- 1) Способ скольжения
- 2) Способ выжимания
- 3) Способ подтаскивания
- 4) Способ вращения

### Задание 43

Особо ответственные технологические трубопроводы перед сдачей в эксплуатацию подвергают

испытаниям на прочность, плотность и герметичность. Каким образом выполняются эти операции?

### «Продолжение приложения 3»

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

- 1) воздухом или инертным газом создают рабочее давление, выдерживают не менее 12ч и по манометру выявляют наличие падения давления
- 2) при избыточном давлении воды в трубопроводе выявляют дефектные места
- 3) при рабочем давлении воды в трубопроводе производят осмотр и обстукиванием для выявления сквозных трещин, отверстий и т.д.

- испытание на плотность
- испытание на герметичность
- испытание на прочность

#### Задание 44

Вопрос:

Порядок операций при монтаже вертикальных резервуаров объемом до 5000куб.м

- Монтаж днища
- Монтаж оборудования резервуара
- Монтаж щитового покрытия
- Монтаж корпуса

#### Задание 45

Выбор схемы подъема оборудования зависит от...

- 1) стоимости оборудования
- 2) характеристики подъемных средств
- 3) способа крепления к фундаменту
- 4) возможности дислокации подъемных средств
- 5) размеров оборудования
- 6) массы оборудования

#### Задание 46

Способы монтажа сферических резервуаров

- 1) Из двух полусфер
- 2) Из отдельных листов
- 3) Из рулона
- 4) Из отдельных лепестков

#### Задание 47

Сопоставьте определение со значением

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

- 1) реперы
  - 2) плашки
  - 3) уровни
  - 4) оси
- знаки контрольных осей
  - знаки высотных отметок

#### Задание 48

Монтаж горизонтальных центробежных, поршневых и других насосов, поступающих не на обшей раме, начинают...

- 1) с проверки высотной отметки
- 2) с установки редуктора
- 3) с проверки совмещения осей рамы в плане с осями на фундаменте
- 4) с установки насоса на фундамент

#### Задание 49

### «Продолжение приложения 3»

В систему подтаскивания аппарата входит

- 1) Два трактора
- 2) Лебедка и канат
- 3) Трактор и канат
- 4) Лебедка, якорь и канат

#### Задание 50

Укладка балочных конструкций и ферм у места монтажа производится:

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

- 1) горизонтально или вертикально
  - 2) вертикально
  - 3) горизонтально
- \_\_\_ железобетонных ферм, ригелей и балок  
\_\_\_ стальных подстропильных и стропильных ферм

#### Задание 51

Технологическая последовательность монтажа каждой линии трубопровода зависит от...

- 1) способа транспортирования
- 2) массы
- 3) конструкции
- 4) размеров линии
- 5) места установки

#### Задание 52

Монтаж вертикальных насосов начинают с...

- 1) соединения валов насоса и электродвигателя
- 2) выверки фундаментных плит
- 3) закрепления корпуса насоса
- 4) центрирования насоса

#### Задание 53

Способ, при котором на нижней части аппарата закрепляют опорный шарнир, расположенный около

фундамента таким образом, что аппарат после подъема устанавливают сразу в проектное положение на

фундамент

- 1) Способ выжимания
- 2) Способ скольжения
- 3) Способ поворота
- 4) Способ подтаскивания

#### Задание 54

Укажите последовательность установки стальных колонн

- \_\_\_ опускание на фундамент  
\_\_\_ подача колонны к фундаменту  
\_\_\_ перевод колонны из горизонтального положения в вертикальное

#### Задание 55

Для каких целей используются "способ расчаливания", "способ соединения ригелем", "способ опирания на шевры"

- 1) Для уменьшения количества монтажной оснастки
- 2) Для снижения нагрузок на штуцеры аппарата
- 3) Для подъема нескольких аппаратов за один прием
- 4) Для увеличения грузоподъемности кранов

## «Продолжение приложения 3»

### Перечень практических и лабораторных работ

#### МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию

- Практическая работа № 1. «Определение вида и характера износа различных деталей»
- Практическая работа №2 «Определение ремонтной сложности заданного оборудования. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту»
- Практическая работа № 3 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»
- Практическая работа № 4 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта»
- Практическая работа № 5 «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности»
- Практическая работа № 6 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости»
- Практическая работа № 7 «Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей»
- Практическая работа № 8 «Разработка технологического процесса восстановления деталей»
- Практическая работа № 9 «Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей»
- Практическая работа № 10 «Упрочнение деталей химико-термическим способом»
- Практическая работа № 12 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер»
- Практическая работа № 13 «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками»
- Практическая работа № 14 «Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности»
- Практическая работа № 15 «Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией»
- Практическая работа № 16 «Восстановление размеров деталей давлением»
- Практическая работа № 17 «Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки»
- Практическая работа № 18 «Ручная электродуговая сварка и наплавка»
- Практическая работа № 19 «Ручная газовая сварка и наплавка»
- Практическая работа № 20 «Сварка в среде углекислого газа»
- Практическая работа № 21 «Аргонно-дуговая сварка и наплавка»
- Практическая работа № 22 «Сварка и наплавка порошковой проволокой»
- Практическая работа № 23 «Электродуговая наплавка под слоем флюса»
- Практическая работа № 24 «Электродуговая наплавка в ультразвуковом поле»
- Практическая работа № 25 «Вибродуговая наплавка деталей»
- Практическая работа № 26 «Электрошлаковая наплавка»
- Практическая работа № 27 «Электроискровая обработка»
- Практическая работа № 28 «Электроконтактная приварка металлического слоя»*
- Практическая работа № 29 «Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами»*
- Практическая работа № 30 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка»*
- Практическая работа № 31 «Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление»*
- Практическая работа № 54 «Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков»*
- Практическая работа № 55 «Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка»*
- Практическая работа № 56 «Ремонт столов фрезерных и строгальных станков. Восстановление прижимных планок и клиньев»*

## **«Продолжение приложения 3»**

### **МДК.03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию**

- Практическое занятие 1 Расчет фундамента под оборудование.
- Практическое занятие 2 Разработка технологической карты монтажа
- Практическое занятие 3 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования
- Практическое занятие 4 Составление сетевого графика монтажа
- Практическое занятие 5 Составление линейного графика монтажа
- Практическое занятие 6 Составление ППР на монтажные работы
- Практическое занятие 7 Разработка технологических карт на типовые сборочные работы
- Практическое занятие 8 Разработка технологической карты монтажа компрессора
- Практическое занятие 9 Разработка технологической карты монтажа насосов
- Практическая работа 10 Разработка технологической карты монтажа емкости
- Практическое занятие 11 Разработка технологической карты монтажа трубопровода
- Практическая работа 12 Разработка технологической карты монтажа КНС
- Практическое занятие 13 Изучение канатов.
- Практическое занятие 14 Расчет стропов
- Практическое занятие 15 Изучение остановов
- Практическое занятие 16 Изучение тормозов
- Практическое занятие 17 Расчет кранового противовеса
- Практическое занятие 18 Изучение конструкций домкратов
- Практическое занятие 19 Изучение конструкций лебедок
- Практическое занятие 20 Изучение конструкций кранов

### **МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию**

Практические (лабораторные) занятия.

1. Наладка токарного станка на обтачивание конуса.
2. Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.
3. Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.
4. Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.
5. Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием.

**«Продолжение приложения 3»**

## **КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА для проведения экзамена**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ**

наименование профессионального модуля

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования  
(по отраслям)**

### **Экзаменационные вопросы**

1. Организация и проведение монтажных работ.
2. Организация монтажа фундаментов
3. Расчет фундаментов под оборудование
4. Организация такелажных работ.
5. Организация монтажа металлорежущих станков.
6. Организация наладки оборудования после монтажа
7. Организация испытания оборудования после монтажа
8. Организация сдачи оборудования после монтажа
9. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.
10. Проект производств работ. Состав
11. Основные нормативные документы по монтажу оборудования
12. Организация монтажа компрессорного оборудования.
13. Организация монтажа комплексной системы очистки
14. Организация монтажа КНС.
15. Классификация грузоподъемных механизмов
16. Основные параметры грузоподъемных механизмов
17. Элементы грузоподъемных механизмов
18. Грузозахватные механизмы.
19. Гибкие элементы грузоподъемных механизмов
20. Цепи
21. Полиспасты
22. Барабаны, блоки, звездочки.
23. Остановы и тормоза.
24. Привод грузоподъемных механизмов.
25. Механизмы подъема груза
26. Изменения вылета стрелы, передвижения
27. Расчет грузоподъемных механизмов.
28. Время цикла и режим работы грузоподъемных механизмов
29. Расчетные нагрузки грузоподъемных механизмов
30. Правила обеспечения безопасных условий работы грузоподъемных механизмов
31. Конвейеры.
32. Тележечные конвейеры.
33. Подвесные конвейеры.
34. Роликовые конвейеры.
35. Инерционные конвейеры.
36. Линейный график производства монтажных работ
37. Определение необходимого количества рабочих
38. Сетевой график производства монтажных работ
39. Выбор грузоподъемных механизмов для производства монтажных работ



## «Продолжение приложения 3»

### Виды экзаменационных практических заданий

1. Заполнить акты на скрытые работы по завершении работ по устройству фундамента под оборудование
2. Заполнить акт сдачи в эксплуатацию смонтированного оборудования
3. Заполнить акт приема –передачи оборудования в монтаж
4. Заполнить акт приемки оборудования после индивидуального испытания

### Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные):

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 352 с.
2. Вереина Л.И. Технологическое оборудование. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018
3. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент. – М.: Академия, 2016
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Р.М.Гоцеридзе. – 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 432 с.
5. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.2 : учебник для студ. учреждений проф. образования . М.,: ИЦ «Академия», 2017. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
6. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
7. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы (1-е изд.) учебник.- М.: Академия, 2018
8. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (1-е изд.) учебник.- М.: Академия, 2018
9. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.2 : учебник для студ. учреждений проф. образования . М.,: ИЦ «Академия», 2017. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
10. Технологическое оборудование машиностроительного производства, Черпаков Б.И., Вереина Л.И., 2010.
11. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь. М., ИЦ «Академия», 2018.
12. Быковский О.Г., Фролов В.А., Сварочное дело: учебное пособие — М: КноРус, 2017.
13. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
14. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2017.
15. Устройство металлорежущих станков. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.

### **«Продолжение приложения 3»**

16. Черпахин А.А. Материаловедение. ИЦ Учебник. М., «Академия», 2018.
17. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2011.
18. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учебник для нач.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -368 с.
19. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ 2015 (5-ое изд. ис.) ОИЦ «Академия»

«Продолжение приложения 3»

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

| Элементы<br>ПМ  | Формы промежуточной аттестации |           |           |           |           |                       |           |
|---|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|
|   | 1 семестр                      | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр             | 7 семестр |
| МДК 03.01.<br>Организация<br>ремонтных работ<br>по<br>промышленному<br>оборудованию |                                |           |           |           |           | Семестровая<br>оценка | Экзамен   |
| МДК 03.02<br>Организация<br>монтажных работ<br>по<br>промышленному<br>оборудованию  |                                |           |           |           |           |                       | Экзамен   |
| ПМ.03<br>Организация<br>ремонтных,<br>монтажных и<br>наладочных работ               |                                |           |           |           |           |                       | Экзамен   |
| МДК 03.03<br>Организация<br>наладочных работ<br>по<br>промышленному<br>оборудованию |                                |           |           |           |           |                       | Экзамен   |
|   |                                |           |           |           |           |                       |           |
| ПП.03<br>производственной<br>практики   |                                |           |           |           |           |                       |           |

## «Продолжение приложения 3»

### Критерии оценки тестовых заданий

| Оценка  | Критерий оценки                         |
|---|---|
| Основным критерием эффективности усвоения учащимися содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – $K_u$ . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов $K_u = N/K$ , где $N$ – количество правильных ответов учащихся, а $K$ – общее число вопросов. Оценка знаний и умений обучающихся производится по пятибалльной системе. |   |
| «5» (отлично)   | правильное выполнение более 85% заданий |
| «4» (хорошо)  | 70-85% правильно выполненных заданий    |
| «3» (удовлетворительно)   | 60-70% правильно выполненных заданий    |
| «2» (неудовлетворительно)   | правильно выполнено менее 60 % заданий  |

### Критерии оценки задач практической направленности

- оценка **«отлично»**: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч.

из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- оценка **«хорошо»**: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях,

некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала),

- оценка **«удовлетворительно»**: Объяснение решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием .

- оценка **«неудовлетворительно»**: ответ на вопрос задачи дан не правильный.

Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками.

## «Продолжение приложения 3»

### *Критерии оценки выполнения практических работ*

| <b>Оценка</b>             | <b>Критерии оценки</b>  |
|---------------------------|---|
| «5» (отлично)             | обучающийся свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи; при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины.                                      |
| «4» (хорошо)              | выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2-3 недочета при выполнении практических заданий и обучающийся может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки; при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок  |
| «3» (удовлетворительно)   | практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе выполнения работы обучающийся продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки; обучающийся умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму; в письменном отчете по работе допущены ошибки; при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются |
| «2» (неудовлетворительно) | практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у обучающегося имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена; в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует; на контрольные вопросы обучающийся не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы     |

## «Продолжение приложения 3»

### Критерии оценки реферата

| Оценка                    | Критерии оценки   |
|---------------------------|---|
|                           | <p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.</p> <p><b>Новизна текста:</b></p> <p>а) актуальность темы исследования;</p> <p>б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);</p> <p>в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;</p> <p>г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.</p> <p><b>Степень раскрытия сущности вопроса:</b></p> <p>а) соответствие плана теме реферата;</p> <p>б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме;</p> <p>г) обоснованность способов и методов работы с материалом;</p> <p>е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p><b>Обоснованность выбора источников:</b></p> <p>оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p><b>Соблюдение требований к оформлению:</b></p> <p>а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;</p> <p>б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.</p> |
| «5» (отлично)             | выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены  |
| «4» (хорошо)              | основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы  |
| «3» (удовлетворительно)   | имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод   |
| «2» (неудовлетворительно) | тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы   |

## «Продолжение приложения 3»

### Критерии оценки доклада, сообщения

| Оценка                    | Критерии оценки   |
|---------------------------|---|
|                           | <p>Оценка доклада, сообщения осуществляется по следующим критериям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие содержания работы теме.</li> <li>2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы</li> <li>3. Исследовательский характер.</li> <li>4. Логичность и последовательность изложения.</li> <li>5. Обоснованность и доказательность выводов.</li> <li>6. Грамотность изложения и качество оформления работы.</li> <li>7. Использование наглядного материала.</li> </ol> |
| «5» (отлично)             | <p>учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).</p>                    |
| «4» (хорошо)              | <p>по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.</p>  |
| «3» (удовлетворительно)   | <p>студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки</p>  |
| «2» (неудовлетворительно) | <p>сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.</p>   |

## «Продолжение приложения 3»

### Критерии оценки эссе

| Оценка                       | Критерии оценки  |
|------------------------------|--|
| «5» (отлично)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание работы полностью соответствует теме;</li> <li>- глубоко и аргументировано раскрывается тема, что свидетельствует об отличном знании проблемы и дополнительных материалов, необходимых для ее освещения, умение делать выводы и обобщения;</li> <li>- стройное по композиции, логическое и последовательное изложение мыслей;</li> <li>- четко сформулирована проблема эссе, связно и полно доказывается выдвинутый тезис;</li> <li>- написано правильным литературным языком и стилистически соответствует содержанию;</li> <li>- фактические ошибки отсутствуют;</li> <li>- достигнуто смысловое единство текста, дополнительно использующегося материала.</li> <li>- заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul>  |
| «4» (хорошо)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее;</li> <li>- обнаруживаются хорошие знания литературного материала, и других источников по теме сочинения и умение пользоваться ими для обоснования своих мыслей, а также делать выводы и обобщения;</li> <li>- логическое и последовательное изложение текста работы;</li> <li>- четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе;</li> <li>- в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис;</li> <li>- написано правильным литературным языком, стилистически соответствует содержанию;</li> <li>- имеются единичные фактические неточности;</li> <li>- имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей;</li> <li>- заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul> |
| «3»<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- в основном раскрывается тема;</li> <li>- дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему;</li> <li>- допущены отклонения от нее или отдельные ошибки в изложении фактического материала;</li> <li>- обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения;</li> <li>- материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей;</li> <li>- выводы не полностью соответствуют содержанию основной части</li> </ul>  |
| «2»<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тема полностью нераскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании;</li> <li>- состоит из путаного пересказа отдельных событий, без вывода и обобщений;</li> <li>- характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями;</li> <li>- выводы не вытекают из основной части;</li> <li>- многочисленные(60-100%) заимствования текста из других источников; - отличается наличием грубых речевых ошибок.</li> </ul>  |



## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Темы выпускных квалификационных работ студентов СПО (ППССЗ) по специальности 15.02.12 (обучающиеся на базе основного общего образования) 2021-2022 уч. год

1. Ремонт токарно-винторезного станка 16К20
2. Монтаж и обслуживание металлорежущих станков и автоматических линий
3. Монтаж и эксплуатация токарно-винторезного станка 16К20
4. Эксплуатация и техническое обслуживание литейной машины плавильного цеха
5. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт универсального токарно-винторезного станка 1М63
6. Ремонт подшипников скольжения
7. Техническое обслуживание и ремонт мостовых кранов литейного цеха КрАМЗ
8. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт универсального токарно-винторезного станка 1М63
9. Эксплуатация и ремонт пневматических систем на ЦРБ КрАМЗ
10. Эксплуатация и обслуживание металлорежущих станков 16К20
11. Ремонт механических гильотинных ножниц заготовительного цеха
12. Техническое обслуживание и ремонт кузнечно-прессового оборудования в кузнечно-прессовом цеху КрАМЗ
13. Обслуживание и эксплуатация металлорежущего оборудования
14. Ремонт и обслуживание литейных машин КрАМЗ
15. Ремонт мостового крана КрАМЗ

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

### Программа учебной и производственной практики МТО

**Формирование содержания практики**  
(фрагмент рабочей программы практик)

| <i>Результат (освоение компетенции)</i>  | <i>Виды работы на практике</i>   |
|--|--|
| <i>1</i>   | <i>2</i>   |
| <p><b>Вид деятельности</b> <u>Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию</u></p> <p><b>Объем практики/стажировки (в неделях/часах и (или) зачетных единицах)</b><br/> <b>Учебная практика – 108 часов, производственная практика – 180 часов.</b></p>   |  |
| <p>ПК3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>У.1 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У.2 производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования</p>  | <p>О.1 определения оптимальных методов восстановления работоспособности;</p>   |
| <p>ПК3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов</p> <p>У.3 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</p> <p>У.4 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</p>   | <p>О.2 в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;</p> |
| <p>ПК3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.</p> <p>У.5 обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;</p>  | <p>О.3 в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;</p>   |
| <p>ПК3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p> <p>У.6 в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>У.7 планировать расстановку кадров зависимости от задания и квалификации кадров;</p> <p>У.8 проводить производственный инструктаж подчиненных;</p> <p>У.9 использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;</p> <p>У.10 контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;</p> <p>У.11 обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</p> <p>У.12 контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>У.13 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.</p> | <p>О.4 в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.</p>  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

### Определение структуры "теоретической части" программы модуля (фрагмент рабочей программы модуля)

**Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области тяжелого машиностроения (металлургической отрасли) при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

#### 1 Цели и задачи изучения модуля

*1.1. Цель преподавания модуля* - ознакомлении студентов с физической сущностью процесса резания, контрольно-измерительными приборами, типами металлорежущих станков, основами технологии обработки конструкционных материалов.

*1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля*

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;

организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

**знать:**

З1 - отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;

З2 - методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;

З3 - организацию производственного и технологического процесса.

**уметь:**

У1 - планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;

## «Продолжение приложения Л»

У2 - использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;

У3 – контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ.

*1.3 Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы среднего профессионального образования (СПО) .*

| Код и содержание компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                               | ОК 01.1 Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах.<br>ОК 01.2 Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОК 01.3 Определяет потребности в информации и ее поиск.<br>ОК 01.4 Определяет этапы решения задачи.<br>ОК 01.5 Разрабатывает детальный план действий.   |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.            | ОК 02.1 Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.<br>ОК 02.2 Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.<br>ОК 02.3 Структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость.  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   | ОК 03.1 Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br>ОК 03.2 Применяет современную научную профессиональную терминологию;  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               | ОК 04.1 Организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.<br>ОК 04.2. Использует психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности<br>ОК 04.3. Применяет решения нестандартных профессиональных задач<br>ОК 04.4. Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | ОК 05.1 Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе.  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   | ОК 09.1 Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>ОК 09.2 Использует современное программное обеспечение.  |

## «Окончание приложения Л»

|   |  |
|---|--|
| <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>  | <p>ОК 10.1 Понимает смысла профессиональной терминологии. ОК 10.2 Умеет вести диалог на профессиональные темы.</p>   |
| <p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>                    | <p>ПК 1.3.1 Анализирует работу промышленного оборудования, по выполнению пусконаладочных работ и проведению испытаний промышленного оборудования.<br/>ПК 1.3.2 Определяет причин отклонений рабочих характеристик промышленного оборудования от технических требований при испытаниях.</p> |
| <p>ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.</p> | <p>ПК 3.4.1 Организует выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.</p>  |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ М**

### **Демонстрационный экзамен**

Демонстрационный экзамен - это новая форма проверки знаний студентов, разработанная Агентством Worldskills Russia. Демонстрационный экзамен - это процесс, который позволяет студенту продемонстрировать приобретенные профессиональные компетенции в условиях, приближенных к производственным условиям труда. Такой экзамен проводится с целью определения уровня сформированности профессиональных компетенций у студентов и выпускников, позволяющих им осуществлять профессиональную деятельность в определенной области или выполнять работу по определенной профессии или специальности в соответствии с международными стандартами Worldskills Russia, российскими образовательными нормами и правилами в рамках национального проекта "Образование".

С 2017 года демонстрационный экзамен является формой государственной итоговой и промежуточной аттестации обучающихся и выпускников по программам высшего и среднего образования, которая проводится в соответствии со стандартами Worldskills Russia и предусматривает моделирование реальных производственных условий, независимую экспертную оценку заданий, определение уровня знаний, навыков и умений обучающихся. студенты в соответствии с международными требованиями.

После подтверждения квалификации у выпускников есть возможность получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из образовательной организации.

Во время демонстрационного экзамена наблюдается повышение мотивации студентов и сотрудников, это связано с изменением подходов в организации обучения, осуществлением перехода на самообучение на рабочем месте в сопровождении квалифицированных преподавателей и ведущих специалистов предприятий.

Главной особенностью демонстрационного экзамена является появление у студента возможности продемонстрировать экспертам - представителям работодателей свои знания, практические навыки, необходимые для выполнения определенного вида работы. При проведении демонстрационного экзамена создаются условия для максимального приближения к будущей профессиональной практике, для оценки экзамена привлекаются внешние эксперты, роль которых выполняют представители работодателей. Демонстрационный экзамен стал не только средством оценки уровня сформированности профессиональных компетенций будущих специалистов, но и выступил связующим звеном между образовательными организациями и работодателями.

## ПРИЛОЖЕНИЕ О

### Профессиональные компетенции с учетом корпоративных запросов

(сравнительная таблица)

|            | <b>КрИМТ</b>   | <b>ПС</b>   | <b>Компании ОАО РУСАЛ – Красноярск</b>  |  |   |
|------------|--|---|---|--|---|
|            | Выпускники   | <i>профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»</i>   | Слесарь-ремонтник   | Слесарь-инструментальщик   |   |
|            |  |   |   | <i>Участок подготовки производства</i>   | <i>Участок изготовления оснастки и инструмента</i>  |
| 1          | 2  | 3   | 4   | 5  |   |
| <b>ОВД</b> | <b>Основные виды деятельности</b>  |   |   |  |   |
| <b>1</b>   | <b>Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b> |   |   |  |   |
|            | ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу        | Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места | Проводить ремонт, монтаж, демонтаж, испытание и регулирование сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин. | 2.1.1 Изготавливать и ремонтировать инструмент и приспособления средней сложности прямолинейного и фигурного очертания (пресс-формы, резцы фасонные, фрезы наборные, развертки разжимные, штангенциркули, штампы, кондуктора и шаблоны). | Осуществлять сборку, доводку и тщательную отделку точных и сложных уникальных пресс-форм, штампов, приспособлений, инструментов, приборов и опытных нумерационных аппаратов |

«Продолжение приложения О»

|          |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|
|          | ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией                            | Анализ исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм)  |   | 2.1.2 Изготавливать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов.     |   |
|          | ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией | Диагностика технического состояния деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности | Проверка на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.     |   |   |
|          |   | Сборка деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности                             |   |   |   |
|          |   | Разборка деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности                           |   |   |   |
|          |   | Замена деталей и узлов средней сложности  |   |   |   |
|          |   | Контроль качества выполненных работ   |   |   |   |
| <b>2</b> | <b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</b>  |   |   |   |   |
|          | ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии              | Размерная обработка деталей средней сложности   | 2.1.11 Своевременно производить обслуживание и ремонт оборудования по графикам ППР. | 2.1.4 Осуществлять разметку и вычерчивание фигурных деталей.<br>2.1.13 Осуществлять разрезку заготовок на механической ножовке. | Осуществлять разметку и вычерчивание любых сложных изделий. |



|  |                                     |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|--|--|
|  | с документацией завода-изготовителя |  |  |  | Осуществлять разрезку заготовок на механической ножовке. |
|--|-------------------------------------|--|--|--|--|

**«Продолжение приложения О»**

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</b> | Пригоночные операции слесарной обработки деталей средней сложности | 2.1.5 Выявление и устранение дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта.  | 2.1.3 Осуществлять слесарную обработку деталей по 8-11 квалитетам (3-4 класс точности) с применением универсальной оснастки.<br>2.1.5 Осуществлять доводку инструмента и рихтовку изготавливаемых деталей. | Изготавливать точные и сложные лекала с расположением плоскостей в различных проекциях с соблюдением размеров по 1-5 квалитетам (0-1 класс точности) и параметру шероховатости Ra 0,04-0,01 (12-14 класс чистоты обработки). |
|  | <b>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</b>             |  | 2.1.13 Выполнять работы с помощью специальных приспособлений и инструмента.<br>2.1.14 Выполнять работы, связанные с ремонтом изготовлением и монтажом технологического оборудования. | 2.1.6 Изготавливать сложные инструменты и приспособления совместно со слесарем - инструментальщиком более высокой квалификации.  |  |
|  | <b>ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</b>               |  | 2.1.7 Соблюдать допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы оборудования.   |  |  |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>3</b> | <b>Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию</b> |  |
|----------|--|--|

**«Продолжение приложения О»**

|  |   |   |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|
|  | <b>ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</b>  | Анализ исходных данных (чертеж, схема, деталь) для ведения технологического процесса механической обработки деталей средней сложности | 2.1.10 Производить ремонт, монтаж, демонтаж испытание и регулирование станочного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин; выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта. |  | Регулировать оптические приборы (угломеры, оптиметры, компакторы). |
|  | <b>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов</b> | Подготовка станка к механической обработке деталей средней сложности  | 2.1.9 Проводить профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.  |  |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  | <b>ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</b> | Осуществление технологического процесса механической обработки деталей средней сложности | 2.1.12 Выявлять причины преждевременного износа оборудования, принимать меры по их устранению и предупреждению. |  |  |
|--|--|--|---|--|--|

**«Окончание приложения О»**

|  |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
|  | <b>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</b> | Регулировка механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности | 2.1.2 Соблюдать правила и нормы по охране труда и промышленной безопасности и санитарии, пожарной безопасности в соответствии с инструкциями.<br>2.1.3 Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, пропускного и внутри-объектного режима, другие внутренние локальные акты Общества. | 2.1.9 Изучать и владеть методами оказания первой помощи пострадавшим при несчастном случае.<br>2.1.10 Выполнять требования: стандартов по системе менеджмента качества и экологического менеджмента, требования Заказчиков, КВА, INMETRO, распространяющихся на деятельность отдела. Соблюдать требования международных стандартов по системе менеджмента качества и экологического менеджмента IATF 16949, ISO 14001, APQP. |  |
|  |   | Выполнение смазочных работ  | 2.1.4 Соблюдать требования внутренних стандартов Общества по СЭМ и СМК, 5 S, международных стандартов по качеству/экологии, политику Общества в области   |  |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | экологии, качества и персонала  |  |  |
|  |  |  | 2.1.6 Соблюдать порядок действия работника в ходе чрезвычайной ситуации (план ликвидации аварий); |  |  |
|  |  |  | 2.1.8 Изучить и овладеть методами оказания первой помощи пострадавшим при несчастном случае.      |  |  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ П

### Фрагмент электронной страницы в Moodle

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ <http://do.tigis.info/course/view.php?id=548>

Ранее (с марта 2019г. по 2022г.) использовалась электронная платформа VK <https://vk.com/club193079201>

The screenshot shows a Moodle course page with a yellow sidebar on the left containing a navigation menu. The main content area is titled 'Новостной форум' (News forum) and features a forum post with the subject 'PM.03 ORGANIZATION OF REPAIR, ASSEMBLY AND TROUBLESHOOTING WORKS ON INDUSTRIAL EQUIPMENT'. The post includes a section 'Цели и задачи изучения модуля' (Goals and tasks of the module study) and a list of resources such as 'РП ПМ.03', 'Лекции 1. Основы теории надежности...', 'Лекции №2. Пути и средства повышения долговечности...', 'Лекция 3. Диагностика оборудования...', 'ФОС по модулю ПМ.03', 'Курсовое проектирование по ПМ.03', and 'Дипломное проектирование'. On the right side, there are several utility boxes: a search box for forums, a 'последние новости' (latest news) box with a 'Добавить новую тему...' button, a 'предстоящие события' (upcoming events) box with a calendar icon, and a 'последние действия' (latest actions) box showing a recent action on May 24, 2022. At the bottom right, there is a blue circular icon with a white arrow pointing up.

НАВИГАЦИЯ

- Личный кабинет
  - Домашняя страница
- Страницы сайта
- Текущий курс
  - Монтаж, ТО и Р ПО
    - Участники
    - Значки
    - Общее
    - ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ...
      - Организация ремонтных работ промышленного оборудов...
      - Организация монтажных работ промышленного оборудов...
      - Организация наладочных работ промышленного оборудо...
      - Техническое обслуживание промышленного оборудования
      - Управление ремонтом промышленного оборудования и к...
      - Охрана труда и бережливое производство
      - Основы слесарных работ
      - Монтаж и демонтаж узлов и механизмов, оборудования...
      - Осуществление монтажных работ промышленного оборуд...
      - Осуществление пусконаладочных работ промышленного ...
      - Обработка металлов резаньем, станки и инструменты
- Мои курсы

НАСТРОЙКИ

Новостной форум

### PM.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

**Цели и задачи изучения модуля**

1.1. Цель преподавания модуля - ознакомлении студентов с особенностью транспортировки и монтажа оборудования, контрольно-измерительным и монтажным инструментом и приспособлениями, приборами диагностирования, основами технологии дефектации и восстановления узлов и деталей, ТОиР промышленного оборудования, организацией выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

- РП ПМ.03
- Лекции 1. Основы теории надежности и износы машин и аппаратов
- Лекции №2. Пути и средства повышения долговечности оборудования.
- Лекция 3. Диагностика оборудования и определение его ресурса.
- ФОС по модулю ПМ.03
- Курсовое проектирование по ПМ.03
- Дипломное проектирование

### Организация ремонтных работ промышленного оборудования

4 лекция \_Методы профилактики и ремонта промышленного

поиск по форумам

Применить

Расширенный поиск

последние новости

Добавить новую тему...

(Пока новостей нет)

предстоящие события

Приемка и подготовка оборудования к монтажу

Вторник 31 Май, 00:00

Перейти к календарю...

Новое событие...

последние действия

Действия с Вторник, 24 Май 2022, 17:56

Полный отчет о последних действиях

Со времени Вашего последнего входа ничего не произошло

Рисунок П – Фрагмент электронной страницы в Moodle

## ПРИЛОЖЕНИЕ Р

### Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (модуля специальных дисциплин)

#### ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

для специальности (группы специальностей)

#### 1. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Направление подготовки специалистов среднего звена

Направленность (профиль) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

форма обучения очная

год набора 2020

г. Красноярск  
2021 г.


«Продолжение приложения Р»

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии М и СП

Протокол № 1 от 14.09.2021г  
Председатель цикловой комиссии

 /Н.В. Шмелева/

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 Н.А. Изагина  
« 14 » 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), примерной основной образовательной программы специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Программу составил А.В. Иванов

  
подпись

## «Продолжение приложения Р»

**Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области тяжелого машиностроения (металлургической отрасли) при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1 Цели и задачи изучения модуля

*1.1. Цель преподавания модуля* - ознакомлении студентов с физической сущностью процесса резания, контрольно-измерительными приборами, типами металлорежущих станков, основами технологии обработки конструкционных материалов.

*1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля*

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;

организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

**знать:**

З1 - отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;

З2 - методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;

З3 - организацию производственного и технологического процесса.

**уметь:**

У1 - планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;

У2 - использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;



## «Продолжение приложения Р»

У3 – контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ.

*1.3 Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы среднего профессионального образования (СПО) .*

Перечень общих компетенций:

| Код    | Наименование общих компетенций  |
|--------|---|
| ОК 1.  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                 |
| ОК 2.  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности               |
| ОК 3.  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 4.  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                  |
| ОК 5.  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.   |
| ОК 6.  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7.  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                      |
| ОК 9.  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.  |

Перечень профессиональных компетенций

|         |  |
|---------|--|
| ВД 1    | Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):   |
| ПК 1.1  | ПК1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу   |
| ПК 1.2. | ПК.1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией   |
| ВД 2    | Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):   |
| ПК 2.1. | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя   |
| ПК 2.2. | Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов  |
| ВД 3    | Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию  |
| ПК 3.1. | Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования  |
| ПК 3.2. | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов |
| ПК 3.3. | Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.   |
| ПК 3.4. | Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства   |

## «Продолжение приложения Р»

| Код и содержание компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                               | ОК 01.1 Распознает сложные проблемные ситуаций в различных контекстах.<br>ОК 01.2 Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОК 01.3 Определяет потребности в информации и ее поиск.<br>ОК 01.4 Определяет этапы решения задачи.<br>ОК 01.5 Разрабатывает детальный план действий.   |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.            | ОК 02.1 Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.<br>ОК 02.2 Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.<br>ОК 02.3 Структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость.  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   | ОК 03.1 Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br>ОК 03.2 Применяет современную научную профессиональную терминологию;  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               | ОК 04.1 Организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.<br>ОК 04.2. Использует психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности<br>ОК 04.3. Применяет решения нестандартных профессиональных задач<br>ОК 04.4. Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | ОК 05.1 Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе.  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   | ОК 09.1 Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>ОК 09.2 Использует современное программное обеспечение.  |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  | ОК 10.1 Понимает смысла профессиональной терминологии. ОК 10.2 Умеет вести диалог на профессиональные темы.  |
| ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией                | ПК 1.3.1 Анализирует работу промышленного оборудования, по выполнению пусконаладочных работ и проведению испытаний промышленного оборудования.<br>ПК 1.3.2 Определяет причин отклонений рабочих характеристик промышленного оборудования от технических требований при испытаниях.   |

## «Продолжение приложения Р»

|   |  |
|---|--|
| ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу  | ПК 1.1.1 Анализирует исходные данные (чертеж, схема, узел, механизм)<br>ПК 1.1.2 Проводит работы, связанные с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа диагностики технического состояния единиц оборудования контроля качества выполненных работ  |
| ПК 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией   | ПК 1.2.1 Диагностирует техническое состояние единиц оборудования<br>ПК 1.2.2 Проводит монтажные и пуско-наладочные работы по промышленному оборудованию на основе разработанной технической документации;<br>ПК 1.2.3 Проводит работы, связанные с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;<br>ПК 1.2.4 Проводит сборку деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин. |
| ПК 2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя | ПК 2.1.1 Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;<br>ПК 2.1.2 Проверяет техническое состояние промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;<br>ПК 2.2.3 Устраняет технические неисправности в соответствии с технической документацией.   |
| ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов                                    | ПК 2.2.1 4 Диагностирует техническое состояние деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования,<br>ПК 2.2.2 Проводит дефектацию узлов и элементов промышленного оборудования  |
| ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.    | ПК 3.4.1 Организует выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.   |

### *1.4 Место модуля в структуре образовательной программы СПО*

Модуль представляет собой совокупность содержательных, организационных, методических и технологических компонентов, в том числе теоретических и практических занятий, практик, семинаров, различных форм самостоятельной работы студентов и форм контроля. В модуле организована образовательно-профессиональная деятельность студента по решению задач и проблем с организацией ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию с дальнейшим выполнением курсовой работы по модулю, а так же связанных с достижением указанного набора результатов по модулю.

Профессиональный модуль «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» включает в себя три междисциплинарных курса

МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию

## «Продолжение приложения Р»

МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию

МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию.

МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства

Таблица – Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций   | Наименования разделов профессионального модуля   |
|-------------------------------------|--|
| ПК2.1-2.1, ПК 3.1.-3.4, ОК 1-11     | МДК 03.01. Организация ремонтных работ промышленного оборудования<br>Раздел 1 .Основы теории рациональной эксплуатации оборудования<br>Раздел 2 Организация ремонтных работ промышленного оборудования |
| ПК 1.1.-1.2, ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-11 | МДК 03.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования   |
| ПК 3.4 ОК 1-11                      | МДК 03.03 Организация наладочных работ промышленного оборудования  |
| ПК 3.4 ОК 1-11                      | МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства   |

Этап 1. Ориентация и рефлексия в задачах модуля Информирование о задачах, содержании и особенностях деятельности в модуле. Семинары по подготовке к курсовому проектированию, самостоятельная работа

Этап 2. Ориентация в задачах модуля. Ориентация в демонстрируемых студентом практиком профессиональных действий. Постановка и формулировка теоретических вопросов и задач (проблем), решение которых может привести к успешному решению задач обозначенных в курсовом проектировании. Семинары по защите практических работ, самостоятельная работа

Этап 3. Обогащение образовательно-профессиональной деятельности. Ориентация в теоретическом содержании, модуля. Формирование способов выполнения профессиональных действий. Практикование в способах выполнения профессиональных действий. Теоретические и практические занятия, самостоятельная работа, практика

Этап 4. Практический опыт решения задач модуля. Самостоятельное выполнение профессионального действия. Выполнение плана практики по модулю, самостоятельная работа

Этап 5. Рефлексия результатов образовательной деятельности по модулю. Оформление продукта по результатам выполнения задач модуля. Формирование общего способа профессиональных действий по содержанию модуля. Анализ достижений и затруднений в выполнении профессиональных действий. Экзамен. Публичная защита практики, самостоятельная работа.

## «Продолжение приложения Р»

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ  
<http://do.tigis.info/course/view.php?id=548>

2. *Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля*

Всего часов 624 часов

Из них на освоение МДК 278 часов

на практики учебную 108 часов и производственную 180 часов

«Продолжение приложения Р»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                       | Объем образовательной программы, час. | Объем профессионального модуля, час. |                                     |  |                         |                                  |                                     |
|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
|   |  |                                       | Обучение по МДК, в час.              |                                     |  | Практики                |                                  | Самостоятельная работа <sup>1</sup> |
|   |  |                                       | всего, часов                         | Лабораторных и практических занятий | в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов | учебная практика, часов | Производственная практика, часов |                                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-11                  | МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию | 108                                   | 108                                  | 50                                  |  |                         |                                  |                                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-11                  | МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию  | 66                                    | 66                                   | 20                                  |  |                         |                                  |                                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-11                  | МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию | 124                                   | 66                                   | 20                                  | 58                                       | 108                     |                                  |                                     |
| ПК 3.1.-3.4<br>ОК 1-11                  | МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства               | 38                                    | 38                                   | 28                                  |  |                         |                                  |                                     |
|   | Производственная практика (по профилю специальности), часов          | 180                                   |                                      |                                     |  |                         | 180                              |                                     |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>624</b>                            | <b>278</b>                           | <b>118</b>                          | <b>58</b>                                | <b>108</b>              | <b>180</b>                       |                                     |

<sup>1</sup>Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## «Продолжение приложения Р»

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала,<br><i>лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>   | Объем<br>в<br>часах |
|---|--|---------------------|
| <i>1</i>  | <i>2</i>   | <i>3</i>            |
| <b>МДК 03.01. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</b>                  |  | <b>102</b>          |
| <i>Раздел 1. Основы теории рациональной эксплуатации оборудования</i>                     |  | -                   |
| <b>Тема 1.1. Основы теории надежности машин</b>   | <b>Содержание</b><br>1. Понятие о качестве продукции и ее надежности.<br>2. Отказы машин и их свойства.<br>3. Понятие о долговечности и сохранности машин.<br>4. Показатели надежности машин и их определение.   | <b>2</b>            |
| <b>Тема 1.2. Основы теории износа машин.</b>  | <b>Содержание</b><br>1. Понятие морального и физического старения машин.<br>2. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования.<br>3. Сущность явления износа.<br>4. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей.<br>5. Признаки износа деталей и узлов оборудования.<br>Особенности выбора конструктивных материалов при ремонте оборудования  | <b>2</b>            |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>            |
|   | 1. Практическая работа № 1. «Определение вида и характера износа различных деталей»  | <b>2</b>            |
| <b>Тема 1.3. Типовая система технического обслуживания оборудования.</b>                  | <b>Содержание</b><br>1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования<br>2. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования.<br>3. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов.<br>4. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту.<br>5. Определение ремонтной сложности оборудования.<br>6. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта.<br>7. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.<br>8. Узловой метод ремонта.<br>9. Контроль качества выполнения работ | <b>4</b>            |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>            |
|   | Практическая работа №2 «Определение ремонтной сложности заданного оборудования. Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту»  | <b>2</b>            |

«Продолжение приложения Р»

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <p><b>Тема 1.4. Основы рациональной эксплуатации оборудования</b></p>          | <p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные правила технической эксплуатации оборудования</li> <li>2. Ответственность за сохранение оборудования</li> <li>3. Предупреждение поломок и аварий</li> <li>4. Поощрение за образцовое содержание оборудования</li> <li>5. Роль технической эксплуатации высокосложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно-транспортного оборудования</li> <li>6. Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования</li> <li>7. Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.)</li> </ol> | <p>2</p>                            |
|  | <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>   | <p>-</p>                            |
| <p><b>Тема 1.5. Пути и средства повышения долговечности оборудования</b></p>   | <p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования.</li> <li>2. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта.</li> <li>3. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.</li> <li>4. Применение деталей-компенсаторов износа.</li> <li>5. Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц</li> <li>6. Первоначальная приработка оборудования.</li> <li>7. Увеличение срока службы оборудования.</li> </ol>                              | <p>2</p>                            |
|  | <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>   | <p>-</p>                            |
| <p><b>Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</b></p> |  |                                     |
| <p><b>Тема 2.1. Материально-технические средства ремонтных работ</b></p>       | <p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок; ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.</li> </ol>  | <p>2</p>                            |
|  | <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>   | <p>-</p>                            |
| <p><b>Тема 2.2. Технологический процесс ремонта</b></p>                        | <p><b>Содержание</b></p> <p>Подготовка оборудования к ремонту. Структура технологического процесса ремонта</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическая работа № 3 «Разборка машин. Последовательность выполнения работ при разборке машин. Очистка, промывка и обезжиривание деталей. Дефектация деталей. Контроль состояния деталей и их сортировка»</p> <p>Практическая работа № 4 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей. Обкатка и испытание машин после ремонта. Техническая документация ремонтных работ Ремонтные чертежи. Нормативно-техническая документация ремонта»</p>   | <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> |



«Продолжение приложения Р»

|  |  |          |
|--|--|----------|
| <b>Тема 2.3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования</b> | <b>Содержание</b>  | -        |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b> |
|  | Практическая работа № 5 «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности»   | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 6 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости»   | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 7 «Восстановление массы и балансировка деталей промышленного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей»         | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.4. Восстановление деталей в процессе ремонта машин</b>           | <b>Содержание</b>  | <b>2</b> |
|  | 1. Общие сведения.<br>2. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b> |
|  | Практическая работа № 8 «Разработка технологического процесса восстановления деталей»  | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 9 «Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей»   | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 10 «Упрочнение деталей химико-термическим способом»  | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.5. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой</b>   | <b>Содержание</b>  | -        |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b> |
|  | Практическая работа № 12 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер»     | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 13 «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками»       | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 14 «Механическая обработка восстановленных деталей. Дробеструйное упрочнение поверхности»                                | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием</b>       | <b>Содержание</b>  | -        |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b> |
|  | Практическая работа № 15 «Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией»   | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 16 «Восстановление размеров деталей давлением»   | <b>1</b> |
|  | Практическая работа № 17 «Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки»                                | <b>1</b> |

«Продолжение приложения Р»

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| <b>Тема 2.7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой</b>                          | <b>Содержание</b>   | <b>14</b> |
|  | -   |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>               | <b>12</b> |
|  | Практическая работа № 18 «Ручная электродуговая сварка и наплавка»          | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 19 «Ручная газовая сварка и наплавка»                 | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 20 «Сварка в среде углекислого газа»                  | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 21 «Аргонно-дуговая сварка и наплавка»                | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 22 «Сварка и наплавка порошковой проволокой»          | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 23 «Электродуговая наплавка под слоем флюса»          | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 24 «Электродуговая наплавка в ультразвуковом поле»    | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 25 «Вибродуговая наплавка деталей»                    | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 26 «Электрошлаковая наплавка»                         | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 27 «Электроискровая обработка»                        | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 28 «Электроконтактная приварка металлического слоя»   | <b>1</b>  |
|  | Практическая работа № 29 «Наплавка поверхностей трения твердыми сплавами»   | <b>1</b>  |
| <b>Тема 2.8. Восстановление деталей газотермическим напылением</b>                   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  |
|  | -   |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>               |           |
|  | Практическая работа № 30 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка» | <b>2</b>  |
| Практическая работа № 31 «Дуговое и высокочастотное напыление. Плазменное напыление» | <b>2</b>  |           |
| <b>Тема 2.9. Восстановление деталей гальваническим наращиванием</b>                  | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>  |
|  | -   |           |
| <b>Тема 2.10. Восстановление деталей полимерными материалами</b>                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>               | <b>4</b>  |
|  | <b>Содержание Восстановление деталей полимерными материалами</b>            | <b>4</b>  |
| <b>Тема 2.11. Восстановление деталей соединений</b>                                  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>               | <b>4</b>  |
|  | <b>Содержание Восстановление деталей соединений</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>Тема 2.12. Восстановление деталей типовых механизмов</b>                          | -   |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>               | <b>4</b>  |
| <b>Тема 2.12. Восстановление деталей типовых механизмов</b>                          | <b>Содержание - Восстановление деталей типовых механизмов</b>               | <b>4</b>  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>               | <b>4</b>  |

**«Продолжение приложения Р»**

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <i>Тема 2.13.Ремонт базовых и корпусных деталей</i>   | <i>Содержание Ремонт базовых и корпусных деталей</i>  | <b>10</b>  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>   |
|   | <i>Практическая работа № 54 «Заделка трещин в корпусных деталях. Ремонт направляющих станин токарных станков»</i>   | <b>2</b>   |
|   | <i>Практическая работа № 55 «Восстановление направляющих каретки суппорта токарного станка. Ремонт консолей фрезерного станка»</i>  | <b>2</b>   |
|   | <i>Практическая работа № 56 «Ремонт столов фрезерных и строгальных станков. Восстановление прижимных планок и клиньев»</i>  | <b>2</b>   |
| <i>Тема 2.14.Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем</i>   | <b>Содержание Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем</b>  | <b>2</b>   |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о гидроприводе</li> <li>2. Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования</li> </ol> <i>Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения</i>  |            |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>-</b>   |
| <i>Тема 2.15.Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ</i>   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>   |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования безопасности при выполнении ремонтных работ. Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных устройств. Меры безопасности при сварочных работах</li> <li>2. Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами. Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах.</li> </ol> |            |
| <b>Рекомендуемая тематика самостоятельной учебной работы</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка как практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.<br>Самостоятельное изучение правил выбора и применения такелажных средств, подготовки монтажной площадки к эксплуатации, оформление ремонтной документации по образцу.<br>-оформление ремонтной документации по образцу. |   | <b>-</b>   |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>-Разработка карт смазки оборудования.<br>-Контроль и дефектовка передач.<br>-Измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения.<br>-Ремонт трубопроводной арматуры  |   | <b>108</b> |

«Продолжение приложения Р»

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>МДК 03.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования</b> |  | <b>60</b> |
| <b>Тема 1.1. Монтажные работы</b>                                       | <b>Содержание</b>  | <b>26</b> |
|   | <p>1. Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Такелажные работы. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.</p> <p>2. Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.</p> <p>3. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое обслуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.</p> <p>4. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов приемное.</p> <p>Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания.</p> |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>14</b> |
|   | <p>Практические работы</p> <p>1 Расчет фундамента под станину станка.</p> <p>2 Разработка технологической карты монтажа.</p> <p>3 Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования.</p> <p>4 Определение категорий ремонтной сложности.</p> <p>5 Расчет ремонтного цикла.</p> <p>6 Составление графика капитального ремонта станка.</p> <p>7 Определение себестоимости ремонтных работ.</p> <p>8 Анализ смазочной системы станка.</p> <p>9 Расчет годовой программы РМЦ и подбор оборудования РМЦ.</p>   | <b>14</b> |

**«Продолжение приложения Р»**

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>Тема 1.2. Грузоподъемные машины и транспортные средства</b>  | <b>Содержание</b>  |           |
|   | 3. Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий.<br>4. Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.<br>5. Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения. Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры. | <b>14</b> |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>  |
|   | Практические работы<br>1. Изучение канатов.<br>2. Расчет стропов.<br>3. Расчет механизма подъема.<br>4. Расчет подвесного конвейера.<br>5. Расчет инерционного конвейера.  | <b>6</b>  |
| <p><b>Рекомендуемая тематика неаудиторной (самостоятельной) учебной работы</b><br/> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br/> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.<br/> Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.<br/> Чтение чертежей.<br/> Поиск информации, по поставленной преподавателем проблеме.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br/> Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования.<br/> Надзор за оборудованием во время эксплуатации.<br/> Расчет и построение графиков ремонта.<br/> Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании оборудования с ЧПУ.<br/> Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.<br/> Сущность явлений износа.<br/> Признаки износа.<br/> Основные факторы, увеличивающие продолжительность ремонта оборудования.</p> |  | -         |
| <b>МДК 03.03 Организация наладочных работ промышленного оборудования</b>  |  | <b>60</b> |

«Продолжение приложения Р»

|  |   |    |    |
|--|---|----|----|
| <i>Тема 1.1. Наладочные работы</i>                               | <b>Содержание</b>   | 4  |    |
|  | Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.<br>Неполадки и методы их устранения.<br>Техника безопасности при наладке.   |    |    |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | -  |    |
| <i>Тема 1.2. Наладка станков</i>                                 | <b>Содержание</b>   | 18 |    |
|  | Особенности наладки токарных станков.<br>Особенности наладки фрезерных станков.<br>Особенности наладки сверлильных станков.<br>Особенности наладки шлифовальных станков.<br>Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.<br>Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.<br>Наладка резбонарезающих зубообрабатывающих станков.<br>Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков. |    |    |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |    | 18 |
|  | <i>Практические (лабораторные) занятия.</i><br>1. <i>Наладка токарного станка на обтачивание конуса.</i><br>2. <i>Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.</i><br>3. <i>Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.</i><br>4. <i>Настройка делительной головки на фрезерование винтовой канавки.</i>   |    |    |
| <i>Тема 1.3. Наладка гидравлических и пневматических систем.</i> | <b>Содержание</b>   | 18 |    |
|  | Основные этапы наладки гидравлических систем.<br>Наладка насосов гидравлической системы.<br>Наладка силовых цилиндров.<br>Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.<br>Наладка вспомогательных гидроустройств.<br>Неполадки гидросистемы и способы их устранения.<br>Этапы наладки и пневмосистем.<br>Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами.   |    |    |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |    | 2  |
|  | <i>Практическое занятие.</i><br><i>Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием.</i>   |    | 2  |

## «Продолжение приложения Р»

|   |  |    |
|---|--|----|
| <p><b>Примерная тематика самостоятельной учебная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка.</li> <li>- Типовые методы наладки металлорежущих станков.</li> <li>- Приемы наладки трехкулачкового патрона.</li> <li>- Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.</li> <li>- Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.</li> <li>- Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?</li> <li>- Последовательность наладки центрального кругло-шлифовального станка.</li> <li>- Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.</li> <li>- Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?</li> <li>- Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?</li> <li>- Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ?</li> </ul> |  | -  |
| <p><b>Курсовой проект</b></p> <p><b>Примерная тематика курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонт станины</li> <li>2. Ремонт деталей цепных передач</li> <li>3. Ремонт подшипников скольжения</li> <li>4. Ремонт гидравлических приводов</li> <li>5. Ремонт шестеренчатых насосов</li> <li>6. Ремонт пластинчатых насосов</li> <li>7. Монтаж металлорежущего оборудования</li> <li>8. Монтаж станков и автоматических линий</li> <li>9. Организация и технология монтажа</li> <li>10. Организация монтажа, ремонта и наладки оборудования на производственном участке</li> </ol>   |  | 58 |
| <p><b>МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства</b></p>  |  | 38 |
| <p><b>Тема 4.1</b> Введение в философию и методологию бережливого производства</p>  | <p><b>Содержание</b></p> <p>Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Общее понятие и назначение бережливого производства. Принципы бережливого производства. Задачи по производственному управлению.</p>                            | 4  |
|   | <p>Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством.</p> <p>ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство.</p> <p>Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП.</p> <p>Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании</p> |    |
|   | <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>   | -  |
|   |  |    |

«Продолжение приложения Р»

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| <p><b>Тема 4.2</b> Инструменты бережливого производства</p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>Системы Канбан.<br/>Назначение и структура системы. Принципами функционирования системы. Условия эффективного применения системы. Условия реализации и практическое применение системы «Канбан», ее преимущества. Типы, формы и методы организации производства<br/>Форма организации производства. Предметная форма организации производства. Ячеистое и поточное производство. Принципы организации производства</p> <p>Системы производства «Точно во время» и «Визуализация»<br/>Основная цель системы производства «точно-во-время». Роль системы при организации отношений между субпоставщиками. Основные принципы и предпосылки. Две концепции системы. Роль визуализации в бережливом производстве. Визуальное планирование</p> <p>Система 5S<br/>Система рациональной организации рабочего пространства. Эффективная технология бережливого производств. Пять составляющих системы 5S Рост производственных показателей при использовании системы 5S.<br/>Основы бережливого производства 5S. Поэтапное внедрение системы БП 5S.<br/>Элементы системы: Total Productive Maintenance (TPM): комплексный подход к уходу за оборудованием, SMED: быстрая переналадка оборудования, Стандартизация: регламентация достижений. формирование пакета документов.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> | <p>4</p> <p>-</p> |
| <p><b>Тема 4.3</b> Виды потерь и методы их устранения</p>   | <p><b>Содержание</b></p> <p>Виды потерь, их источники и способы их устранения., излишние запасы., Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Модульная структура системы. Функциональное строение. Основные контуры системы, охватывающие бизнес-процессы предприятия: Финансы, Финансовое планирование и управленческий учет</p> <p>Управление рабочим пространством.<br/>Организация и рационализация рабочего места. Принцип рационального размещения объектов в пределах рабочей зоны. Обеспечение безопасного и удобного доступа к рабочим предметам и объектам. Визуализация области хранения. Чистота</p>  | <p>4</p>          |



|  |  |            |
|--|--|------------|
|  | производственных и офисных помещений, содержание оборудования и инструментов в исправности                     |            |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | -          |
| <b>Тема 4.4</b> Системы управления и оптимизации материальными потоками  | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>   |
|  | Выталкивающая и вытягивающая системы управления материальными потоками.  |            |
|  | Основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками |            |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | -          |
| <b>Производственная практика (для программ подготовки специалистов среднего звена – (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b><br>Виды работ |  | <b>180</b> |
| <b>Всего</b>   |  | <b>624</b> |

## «Продолжение приложения Р»

### 2.3. Объем модуля (дисциплины). Вид учебной работы

| Вид учебной работы                     | Всего, акад. часов | Семестр |     |
|--|--------------------|---------|-----|
|  |                    | 6       | 7   |
| Общая трудоемкость модуля (дисциплины) | 624                | 24      | 600 |
| Контактная работа с преподавателем     | 278                | 24      | 254 |
| занятия лекционного (семинарские) типа | 160                | 24      | 136 |
| практические занятия                   | 118                | -       | 118 |
| Самостоятельная работа обучающихся:    | 40                 |         | 40  |
| Промежуточная аттестация (Экзамен)     | 18                 |         | 18  |

## 3 Содержание дисциплины (модуля)

### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа                        |   | Самостоятельная работа (акад. час.) | Формируемые компетенции |
|-------|---|--------------------------------------|--|---|-------------------------------------|-------------------------|
|       |   |                                      | Семинары и/или практические занятия (акад. час.) | Лабораторные работы и/или практикумы (акад. час.) |                                     |                         |
| 1     | 2   | 3                                    | 4  | 5   | 6                                   | 7                       |
| 1     | <i>МДК 03.01.<br/>Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</i> | 102                                  | 52   | 50  | 0                                   | ПК1.1-1.2, ОК 1-11      |
| 2     | <i>Курсовое проектирование</i>  | 58                                   | 18   |   | 40                                  |                         |
| 3     | <i>МДК 03.02<br/>Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</i>  | 60                                   | 40   | 20  | 0                                   | ПК1.2-2.2, ОК 1-11      |
| 4     | <i>МДК 03.03<br/>Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</i> | 60                                   | 40   | 20  | 0                                   | ПК 3.4, ОК 1-11         |
| 5     | <i>МДК 03.04<br/>Принципы и практики бережливого производства</i>               | 38                                   | 10   | 28  | 0                                   | ПК 3.4, ОК 1-11         |

## «Продолжение приложения Р»

### 3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |                      | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | -                    | -                    | -                   | -                                  | -                                |

### 3.2 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины  | Наименование занятий  | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|---|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |   |   | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | <i>МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию</i> | по 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля | 52                  | 0                                  | 15                               |
| 2     | <i>Курсовое проектирование</i>  |   | 18                  | 0                                  | 0                                |
| 3     | <i>МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию</i>  | по 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля | 40                  | 0                                  | 12                               |
| 4     | <i>МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</i> | по 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля | 40                  | 0                                  | 12                               |
| 5     | <i>МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства</i>               | по 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля | 10                  | 0                                  | 3                                |

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по модулю

Самостоятельная работа учебным планом предусмотрена при выполнении курсового проектирования.

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

## «Продолжение приложения Р»

Оценочные средства по модулю позволяют оценить результаты обучения и оформлены отдельным документом по модулю в приложении к образовательной программе. Такой подход позволяет оценить результаты обучения сформированные в модуле по ОП. В ходе обучения по модулю студент накапливают теоретические знания и практический опыт, т.к. профессиональный модуль является практико-ориентированным и имеет практическую направленность, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями ПМ.01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в части разработки и реализации курсового и дипломного проектов.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения модуля**

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 352 с.
2. Вереина Л.И. Технологическое оборудование. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018
3. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент. – М.: Академия, 2016
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Р.М.Гоцеридзе. – 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 432 с.
5. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.2 : учебник для студ. учреждений проф. образования . М.,: ИЦ «Академия», 2017. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
6. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
7. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы (1-е изд.) учебник.- М.: Академия, 2018
8. Синельников А.Ф. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (1-е изд.) учебник.- М.: Академия, 2018
9. Феофанов А.Н. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч.2 : учебник для студ. учреждений проф. образования . М.,: ИЦ «Академия», 2017. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
10. Технологическое оборудование машиностроительного производства, Черпаков Б.И., Вереина Л.И., 2010.
11. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь. М., ИЦ «Академия», 2018.

**«Продолжение приложения Р»**

12. Быковский О.Г., Фролов В.А., Сварочное дело: учебное пособие — М: КноРус, 2017.
13. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
14. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2017.
15. Устройство металлорежущих станков. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2018.
16. Черепяхин А.А. Материаловедение. ИЦ Учебник. М., «Академия», 2018.
17. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник. М., ИЦ «Академия», 2011.
18. Чумаченко Ю.Т., Материаловедение и слесарное дело: учебник — М : КноРус, 2016.
19. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело учеб. пособ. для НПО / Ю.Т. Чумаченко. - 7 -е изд. - Ростов-на/Д.: Феникс, 2014.
20. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учебник для нач.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -368 с.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **(электронные издания):**

1. Слесарное дело [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.slesarnoedelo.ru/>.
2. Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: [http://fictionbook.ru/author/litagentyenas/slesarnoe\\_delo\\_prakticheskoe\\_posobie\\_dlya\\_slesarya/read\\_online.html?page=3](http://fictionbook.ru/author/litagentyenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html?page=3)
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html).

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению модуля**

Студенту рекомендуется дополнять представленный преподавателем материал чтением дополнительной литературы для выполнения задач. Практические (семинарские) занятия проводятся в активной форме по обсуждению конкретных аспектов, демонстрацией успешных решений практических ситуаций, разбором реальных кейсов, что предполагает подготовку студентов к семинару для активного участия и обсуждения. Часть занятий проводится в ЭИОС, для которых студент должен до указанного в

### **«Продолжение приложения Р»**

расписании времени выполнить задания и представить их в ЭИОС. Занятия в режиме он-лайн обязательны для посещения, так же как и аудиторные.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### *9.1 Перечень необходимого программного обеспечения.*

1. Стандартные программные приложения MS OFFICE (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint)

### *9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.*

1. Электронно-библиотечная система Юрайт
2. Электронно-библиотечная система ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА "ИНФРА-М"
3. Электронно-библиотечная система EMX - Emerald Management Xtra
4. Электронно-библиотечная система ABI/INFORM Global
5. Электронно-библиотечная система ProQuest Digital Dissertations and Theses (социальные/гуманитарные науки)
6. Правовая система Гарант
7. Справочно-правовая система Консультант+

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация программы модуля специальных дисциплин требует наличия специальных помещений:

### **«Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» (каб.201)**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- АРМ преподавателя (компьютер и TV SMART);
- мультимедийная техника с соответствующим программным обеспечением
- проектор BENQ PB 7230 DLP
- Wi-Fi беспроводная точка доступа AP-105-MNT
- маркерная доска
- режущие инструменты для различных видов механической обработки материалов (токарные резцы, сверла, зенкера, развертки, фрезы различных конструкций, долбежный инструмент и т.д.) ;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

### **«Продолжение приложения Р»**

- стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажёры для решения ситуационных задач.
- методические указания для выполнения лабораторных и практических работ;
- плакаты.

**Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования» (каб.124а)**

лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»

- типовое комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»

- лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»

- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»

- лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»

- станок вертикально-сверлильный;
- станок заточной;
- станок вертикально-фрезерный;
- станок токарно-винторезный;
- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;
- пресс ручной, гидравлический или электрический;

**«Окончание приложения Р»**

- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;
- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);
- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);
- угловая шлифовальная машина.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

### **11 Сетевое взаимодействие**

Сетевая форма реализации модуля образовательной программы образовательным учреждением (КрИМТ) с участием нескольких промышленных предприятий (КрАЗ, КрАМЗ (КиК), СИГАЛ, обладающих передовыми технологиями.


Каждый участник сетевого процесса отвечает за свой структурный элемент образовательной программы, достигает заявленных результатов обучения.

В то же время имеется и совместная зона ответственности в части формирования задания для выпускной квалификационной работы и защиты результатов этой работы.

Дополнительные отношения по сетевому взаимодействию закрепляются соответствующим двухсторонним договором.




Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ОП  
  
подпись И.В. Гафурова  
« 20 » июня 2022г.


### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ


«Проектирование и реализация модуля инженерных дисциплин для специальности СПО «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»».

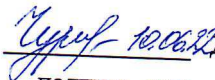
Направление 44.04.01 Педагогическое образование  
Магистерская программа 44.04.01.09 Инженерное образование

Научный руководитель  14.06.22 доктор педагогических наук,  
подпись, дата профессор С.И. Осипова

Выпускник  А.В. Иванов  
подпись, дата

Рецензент  14.06.22 кандидат педагогических наук, доцент  
подпись, дата кафедры «Прикладная информатика»  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный  
университет науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнёва»  
Т.А. Сливина

Рецензент  10.06.22 кандидат технических наук, директор  
подпись, дата КГБПОУ «Красноярский колледж  
радиоэлектроники и информационных  
технологий» А.В. Войнов

Нормоконтролер  10.06.22 доцент кафедры «ИБ CDIO» СФУ  
подпись, дата Е.Ю. Чурилова

Красноярск 2022